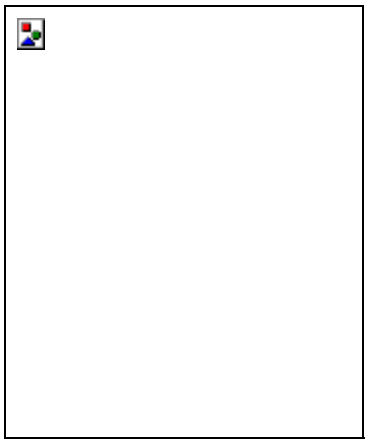
DOEPFER MUSIKELEKTRONIK

DREHBANK



Drehbank - Die Lizenz zum Drehen

Benutzerhandbuch Version 1.0 - deutsch -

Doepfer Musikelektronik

© Doepfer Musikelektronik
Geigerstr.13 • 82166 Gräfelfing
Telefon 089/89809510 • Fax 089/89809510
Internet http://www.doepfer.de

CREDITS:

An der Entstehung dieses Programms und seinem Handbuch haben mitgewirkt:

Projektleitung, Konzeption, Programmierung:		Dieter Doepfer, Christian Assall, Roland Mayer
Entwurf der Hardware		Dieter Doepfer → hardware@doepfer.de
Programmierung der Drehbank Betriebssoftware und Editor-Adaption für EMAGIC SoundDiver		Christian Assall → software@doepfer.de
Programmierung des Drehbank Editor für PC und Erstellung der Presets & Libraries		Roland Mayer → technik@doepfer.de
Handbuch & Help-File		Roland Mayer, Christian Assall, Dieter Doepfer

Vorwort

Sie erhalten DREHBANK mit der aktuellsten Software - Version.
Diese wurde von uns und etlichen Beta - Testern eingehend geprüft und als weitgehend fehlerfrei befunden.
Da sich in einer so komplexen neuen Software aus unserer Erfahrung dennoch einige versteckte Fehler befinden können, würden wir uns freuen, wenn Sie uns informieren, falls Sie einen solchen finden.
Wir werden versuchen den Fehler baldmöglichst zu beheben und Ihnen eine korrigierte Software kostenlos zukommen lassen.

Dies bezieht sich jedoch nicht auf Funktionserweiterungen, die in dieser Software nicht enthalten sind und im Prospektmaterial nicht zugesagt wurden, sondern nur auf echte Software Fehler.

Etwaige Funktionserweiterungen sind nur in Form eines kostenpflichtigen Software- Upgrades erhältlich.

Zum Updaten der Betriebssystem - Software durch den Kunden muß das Gerät geöffnet und ein EPROM ausgetauscht werden. Dies geschieht auf eigenes Risiko, d.h. Beschädigungen des Gerätes die offensichtlich auf einen Fehler beim EPROM- Tausch zurückzuführen sind, fallen nicht unter den Garantieanspruch.

In der Bedienungsanleitung verwendete Bezeichnungen für Erzeugnisse, die zugleich ein eingetragenes Warenzeichen darstellen, wurden nicht besonders gekennzeichnet. Das Fehlen der ® Markierung ist demzufolge nicht gleichbedeutend mit der Tatsache, daß die Bezeichnung als freier Warenname gilt. Ebensowenig kann anhand der verwendeten Bezeichnung auf eventuell vorliegende Patente oder einen Gebrauchsmusterschutz geschlossen werden.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Firma DOEPFER Musikelektronik GmbH weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernimmt, die auf den Gebrauch oder den Inhalt dieser Bedienungsanleitung zurückzuführen sind. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Firma DOEPFER Musikelektronik GmbH geht damit keinerlei Verpflichtungen ein.

Ferner sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Firma DOEPFER Musikelektronik GmbH weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernimmt, die auf den Gebrauch oder Einsatz der Hard- bzw. Software des Gerätes zurückzuführen ist. Ebenso können ohne vorherige Ankündigungen Layout oder Design der Hardware oder Funktionen der Software geändert werden. Die Firma DOEPFER Musikelektronik GmbH geht damit keinerlei Verpflichtungen ein.

© Copyright 1998
Firma DOEPFER Musikelektronik GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Firma DOEPFER Musikelektronik GmbH unter Einsatz entsprechender Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltsverzeichnis

VORWORT **3**
INHALTSVERZEICHNIS **5**
KAPITEL 1 ..... **9**
EINLEITUNG **9**
ÜBER DIESES HANDBUCH 9
PRESETS / LIBRARYS 10
KONVENTIONEN 10
BETRIEBS- UND SICHERHEITSHINWEISE 12
Produkthaftung und Garantieleistung 12
Gebrauchszweck 12
Betriebsspannung 12
Öffnen des Gerätes 12
Erlöschen der Betriebserlaubnis 12
Betriebsumgebung 12
Betriebskontrolle 13
Transport 13
Ein-/Ausbau von optionalen Bauteilen/Einheiten 13
Betriebserlaubnis 13
KAPITEL 2 ..... **15**
INSTALLATION **15**
LIEFERUMFANG 15
Hardwareeinheit Drehbank 15
Option für externe Steuereingänge 16
Update auf eine neuere Version 16
Software DREHBANK EDITOR 18
INSTALLATION DES DREHBANK-EDITOR 18
Systemvoraussetzungen 18
Neuinstallation 19
Update auf eine neuere Version 21
De - Installation 20
KAPITEL 3 ..... **23**
EINFÜHRUNG **23**
WAS IST DREHBANK 23
FEATURES IM ÜBERBLICK 24
FUNKTIONEN AN DER DREHBANK SELBER 24
64 Drehregler 24
64 Beschriftungsfelder 25
Taster 25
Abrufen der Grundeinstellung / Rom - Preset 25
Umschalten zwischen den 2 BänkeN 25
Auslösen eines Snapshot 26
Leuchtdiode 26
Betriebsanzeige des Gerätes 26
Bankanzeige 27
Snapshot - Modus 27
Midi - Aktivitäts - Anzeige 27
Midi Übertragungsfehler 27
Nichtflüchtiger Speicher/Preset 28
Anschluß für Steckernetzteil / Stromversorgung 29

DIE MIDI VERBINDUNG 29
GRUNDLEGENDES EDITIERKONZEPT 32
KAPITEL 4 33
BENUTZEROBERFLÄCHE 33
ÖFFNEN UND SPEICHERN EINES PRESET 33
ÖFFNEN EINER LIBRARY 33
REGLER EIGENSCHAFTEN 34
PRESET SCHICKEN UND SICHERN 35
PRESET TEXTDATEI / SYSEXDATEI GENERIEREN 36
EDITIER TOOLS 38
Copy Bank 1 ---> Bank 2 38
Copy Bank 2 ---> Bank 1 38
Init Bank 1 38
Init Bank 2 38
Exchange Bank 1 <---> 2 39
EDITIEREN EINER REGLERFUNKTION 40
Edit Control: Midi - String 41
Edit Control: Description 41
Edit Control: Label 41
Edit Control: Variable Assignment 42
Edit Control: Source 42
Edit Control: Type 43
Edit Control: Step 45
Edit Control: Table 43
Edit Control: Range From 43
Edit Control: Range To 43
Edit Control: Value 44
Edit Control: Sampler- Rate 46
Edit Control: Threshold 46
Edit Control: ADC_REF 46
Edit Control: ADC_GND 46
ERSTELLEN EINER LIBRARY 46
KAPITEL 5 49
GRUNDLAGEN MIDI 49
DER GANZ NORMALE WAHNSINN - NOTENBEFEHLE 49
SECHZEHN AUF EINEN STREICH - DIE MIDI - KANÄLE 49
WEITERE BEFEHLE 50
CONTROLLER BEFEHLE 50
PITCHBEND UND AFTERTOUCH BEFEHLE 51
PROGRAMMWECHSEL BEFEHLE UND GM-STANDARD 51
MIDI - MODES 51
SYSTEM EXKLUSIVES UND NOCHMALS PROGRAMMWECHSEL 52
AUDIOSIGNALE ÜBER MIDI: SAMPLESTANDARDFILES 52
WIE FUNKTIONIERT DIE VERFLUCHTE NRPN - PROGRAMMIERUNG ? 52
MIDI 1.0 SPECIFICATION (ENGLISCH) 54
KAPITEL 6 61
IMPLEMENTATIONS-BEISPIELE 61
YAMAHA DB50-XG „INSTANT“-SYSEX-STRINGS 61
(ECHTZEITSTEUERUNG DER XG TONERZEUGER DB 50 / MU 50 / QY 700) 61
Wie die hier aufgeführten Strings aufgebaut sind 61
"MULTIPART Parameter Change" Strings 61
"SYSTEM Parameter Change" Strings 65
"EFFECT 1 Parameter Change" Strings 65
"DRUM SETUP Parameter Change" Strings (für Drum Setup 1) 67
MIDI Parameter Change table (NORMAL VOICE COMMON) ohne Gewähr 67
MIDI Parameter Change table (NORMAL VOICE ELEMENT) 68
Wie die Strings aufgebaut sind : (siehe auch DB50XG Manual) 70

Dezimal /Hexadezimal Konvertierungstabelle ... 71
KAPITEL 7 ... 73
ANHANG ... 73
ROM - PRESET ... 73
Bank 1 ... 73
Bank 2 ... 73
Bedeutung der Midicontroller (Nummern) : ... 74
OPTION FÜR EXTERNE STEUEREINGÄNGE ... 75
Steuerspannungs - Betrieb ... 75
Fußregler - Betrieb ... 76
PROBLEME ... 77
PC kontra MIDI ... 77
TIPS UND TRICKS ... 80
Die Sounds im Ordner SOUND ... 80
Das Erscheinungsbild ... 80
MIDI Monitor MidiOX ... 80
MIDI Loopback Device / Hubis Midicable ... 81
DIE TABLES ... 81
Format der TABLES.INI Datei ... 81
Format der Table Files ... 82
Erstellung eines Table ... 83
IMPLEMENTIERTE DATENTYPEN ... 83
SYSEX IMPLEMENTATION FÜR DREHBANK ... 86
Allgemeines Datenformat ... 86
Stringheader ... 86
Kommando Bytes: ... 86
Daten Bytes 0 (1) ... 87
Daten String ... 87
SLOT Header ... 87
String - Chunk 'SLOT ' ... 88
Marker /Header FE (Hex) ... 88
String - Chunk 'EASYSLOT' ... 90
Ende Kennzeichen ... 91
Senderstrings ... 91
Empfängerstrings ... 91
Receive - Kommando ... 91
OK - Kommando ... 91
Failed - Kommando ... 91
Befehls Kombinationen ... 92
Einzelne Strings im Detail / Beispiele ... 92
VERSION_DUMP & VERSION_REQU ... 92
SINGLE_PAR - Single Parameter ... 92
SINGLE_PREQUEST - Single Parameter Request ... 93
Single Dump von 'Slot' ... 93
Single Dump von 'EASYSLOT' ... 95
Single Dump Request von 'Slot/EASYSLOT' ... 97
Single Store von Slot ... 97
Multi Store von allen Slots ... 98
Setzen von Bank ... 99
Request von Bank ... 100
Setzen DES THRU-MODES ... 101
Request von THRU Mode ... 102
LITERATURVERZEICHNIS ... 103

Kapitel 1

1

Einleitung

Über dieses Handbuch

Gewidmet ist dieses Dokument all denjenigen, die gerne in Anleitungen schmökern, was wohl auf die Allermeisten zutreffen wird, und auch den ganz Wenigen, die es jetzt erst zu Rate ziehen, weil irgend etwas nicht funktioniert oder schon irreparabler Schaden an Leib und Leben durch die Benutzung des Programms entstand. ☺
Doch Spaß beiseite, ernste Schäden bei der Programmbenutzung sind so gut wie ausgeschlossen.

Das Allerschlimmste, was zur Laufzeit der Geräte passieren könnte, ist ein Systemabsturz. Das Zweitschlimmste ein Laufzeitfehler welchen man mit der Reset- Ein/Aus- Taste quittieren muß. Das Drittschlimmste ein Laufzeitfehler der das Editor- Programm ohne das gespeicherte Preset beendet. Und das Viertschlimmste, wenn alles (anscheinend) fehlerfrei läuft.

Bevor Sie jedoch die Drehbank in Ihr Midi - Setup integrieren und das mitgelieferte Editorprogramm auf Ihrem Rechner installieren und starten, lesen Sie in den nachfolgenden Kapiteln zunächst, welche Systemvoraussetzungen notwendig sind und wie es erst einmal auf die Platte transportiert wird.

Wenn Sie alles beachten kann eigentlich nicht viel schiefgehen und Fehler wie die oben genannten traten in der Testphase bei keinem der Testrechner auf.

Da Softwareprobleme bei den von uns allen *'heißgeliebten'* PC's, mit dem noch *heißeren* Betriebssystem, dessen Namen wir jetzt nicht nennen wollen, nie mit 100% 'iger Sicherheit ausgeschlossen werden können, muß gerade aus diesem und auch aus versicherungstechnischen Gründen auf die mögliche Unvollkommenheit dieser Applikation hingewiesen werden.
Einen solchen Hinweis finden Sie übrigens bei jeder Software (auch der sündteuren) meist irgendwo, wo es keiner lesen kann.

Um beim Durchschmökern dieser Dokumentation nicht den Faden zu verlieren empfiehlt es sich die einzelnen Kapitel von oben nach unten zu lesen.
(Anders herum oder gar rückwärts ergäben die Sätze auch nicht recht viel Sinn).

Thematisch ist das Handbuch in verschiedene Kapitel unterteilt, die in sich mehr oder weniger abgeschlossen sein bzw. aufeinander aufbauen sollten.
Aufgrund der komplexen Thematik und der damit verbundenen zwangsläufigen Quer- und Wechselbeziehungen ist diese Unterteilung natürlich in der Realität mehr als grobe gedachte Richtlinie zu betrachten.
Wundern Sie sich daher also nicht, wenn bestimmte Fakten schon in früheren Kapiteln kurz angeschnitten sind, bevor Sie dann später ausführlicher erklärt werden. Oder aber später auf schon vorher ausführlich Erklärtes zurückgegriffen werden muß, ohne diesen Tatbestand dann noch einmal im Detail aufzuführen.

Weiterhin ist eine Binsenwahrheit , daß etwas Gedrucktes, wie ein Handbuch, dem aktuellen Stand immer etwas hinterherhinkt.

Daher befindet sich auf der mitgelieferten Diskette ein File namens **LIESMICH.TXT/README.TXT** (oder ein ähnlich lautendes), welches mit einem beliebigen ASCII - Editor, also z.B. dem Windows Notepad, gelesen werden kann. Dieses File ist unbedingt zum Handbuch zugehörig zu betrachten und sollte daher **auf jeden Fall gelesen**, besser noch ausgedruckt und in das Handbuch eingelegt werden.
Weiterhin gehört nach der Installation des Editor Programmes eine eingebaute Online - Hilfe **'DB_HILFE.HLP'** zum Lieferumfang des Editors, die im Programm selber, aber auch außerhalb, jederzeit zur Verfügung steht und um Rat befragt werden kann.
Aufgrund des 'elektronischen' Charakters dieser Online - Hilfe ist eben auch hierbei davon auszugehen, daß diese, im Gegensatz zum Handbuch, die **allerneuesten** Informationen zur Verfügung stellt.
Von der Online - Hilfe sollte daher auch ausgiebig Gebrauch gemacht werden.
Die jeweils gültige aktuellste Version steht wiederum unter

http:// www.doepfer.de/pub/download.htm

zur Verfügung.

Warum dann der Drehbank überhaupt noch ein gedrucktes Handbuch beiliegt, ist dem Umstand zu verdanken, daß die Drehbank - Macher eben auch noch zu den Leuten gehören, die gerne noch mit anfaßbarer Information umgehen und damit befinden wir uns thematisch wieder am Anfang dieser Einleitung.

Presets / Librarys

Es bietet sich an die vom Drehbank Editor erzeugten Preset / Library - Files in entsprechenden Ordner auf der Festplatte zu archivieren.
Bei Auslieferung sind auf der mitgelieferten Diskette schon einige Preset / Library - Files für gängige Anwendungen und Geräte enthalten. → **LIESMICH.TXT**
Diese können sowohl direkt eingesetzt werden oder aber als Basis für eigene Presets / Libraries dienen.
Diese Preset / Library Files werden von uns laufend erweitert und ergänzt, so daß damit eine umfangreiche Bibliothek am entstehen ist.

Auch diese ist aktuell über unsere Internet - Seite

http:// www.doepfer.de/pub/download.htm

einseh- und abrufbar.

Konventionen

Um einer chinesischen Version schon im Vorfeld entgegenzuwirken.

Für die nicht so mit Englisch bewanderten hier eine kleine Übersetzungstabelle mit den wichtigsten Begriffen in unsortierter Reihenfolge:

ENGLISCH	**DEUTSCH**
Control	Regler
Controller	Midi Controllerbefehl **!**
Table	Tabelle
Value	Wert
File	Datei
Example	Beispiel
Link	Verbinden

Drehbank	Drehbank
Samplerate	Abtastrate
String	(Zeichen-) Kette
Data	Daten
Source	(Wert-) Quelle
Range	(Werte-) Bereich
ADC	Analog/Digital Konverter
GND (Ground)	Masse (Bezugspotential)
Slot	Je ein Speicherbereich (in der Drehbank) für jeden Drehregler einzeln, in dem die diesem Regler zugeordneten Daten / Parameter stehen.
Chunk	Der Bereich in einem Drehbank SysEx String, der angibt, wie der 'String' aussieht, der dem jeweiligen Drehregler zugeordnet werden soll.
Properties	Eigenschaften
Type	(Daten-) Typ
Dictonary	Wörterbuch
☺	! Satire
Step	Schritt
Threshold	Schwelle
Drag	'ask Bill Gates'
Drop	'ask Bill Gates'
Description	Beschreibung
to be continued	weitere Vorschläge für diese Tabelle werden gerne entgegengenommen und in der nächsten Auflage des Handbuchs berücksichtigt.

Hinweis

Textpassagen, auf die wir besonders hinweisen wollen, sind eben so gekennzeichnet.
Wobei der Grad der Wichtigkeit dem Blockkopf zu entnehmen ist:
→ Hinweis, Achtung, Wichtig .. etc.

Betriebs- und Sicherheitshinweise

Produkthaftung und Garantieleistung

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise beim Betrieb des Gerätes, da nur bei Beachtung dieser Bestimmungen ein einwandfreies Arbeiten des Gerätes gewährleistet ist.
Da diese Hinweise auch die Produkthaftung und Garantieleistungen berühren ist das sorgfältige Durchlesen und die Beachtung aller hier gemachten Hinweise unbedingt erforderlich.
Es wird jede Art von Schadenersatzforderung grundsätzlich abgelehnt, wenn einer oder mehrere der hier aufgeführten Punkte nicht beachtet wurden.
Auch der 6-monatige Garantieanspruch kann bei Nichtbeachtung der Hinweise gefährdet sein.

Gebrauchszweck

Das Gerät ist nur für den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Gebrauchszweck bestimmt. Aus Gründen der Sicherheit darf das Gerät nicht zu anderen als den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Zwecken eingesetzt werden. Falls Sie sich über den Bestimmungszweck der Ware nicht sicher sind, fragen Sie bitte einen Fachmann.

Betriebsspannung

Das Gerät darf nur mit der am Netzteil- Eingang an der Rückseite angegebenen und in dieser Anleitung näher erläuterten Niederspannung betrieben werden.

Öffnen des Gerätes

Vor dem Öffnen des Gerätes ist unbedingt die Verbindung zum Netzteil zu ziehen.

Erlöschen der Betriebserlaubnis

Bei etwaigen nicht vom Hersteller frei gegebenen Modifikationen am Gerät erlischt die Betriebserlaubnis.
Bei jedem Eingriff seitens Dritter in das Gerät geht darüber hinaus der Garantieanspruch verloren. Etwaige Veränderungen dürfen nur von einem Fachmann ausgeführt werden, der die Einhaltung der geltenden Schutzbestimmungen gewährleistet.
Alle Modifikationen sollten nur beim Hersteller oder bei einem vom Hersteller autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden, um etwaige Garantie- oder Haftungsansprüche nicht zu gefährden.

Betriebsumgebung

Das Gerät darf nicht im Freien, sondern nur in trockenen, geschlossenen Räumen betrieben werden.
Betreiben Sie das Gerät niemals in einer feuchten oder nassen Umgebung und nicht in der Nähe leicht entflammbarer Stoffe.
Betreiben Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von starken Störquellen (z.B. Monitor, Netzteile, Computer), da dies im Gerät Störungen verursachen und Speicherdaten verändern kann.
Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturen über +50 oder unter -10 Grad Celsius aus. Vor der Inbetriebnahme muß das Gerät eine Mindesttemperatur von +10 Grad Celsius aufweisen.
Setzen Sie das Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung aus. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe einer Heizung oder einer anderen Wärmequelle.

Betriebskontrolle

Es dürfen keine Flüssigkeiten oder leitenden Stoffe in das Gerät gelangen. Falls dies doch passiert, muß das Gerät umgehend vom Netz getrennt und von einem Fachmann geprüft, gereinigt und ggf. repariert werden.
Legen Sie keine schweren Gegenstände auf dem Gerät ab.
Alle Anschlußleitungen müssen regelmäßig auf Schäden untersucht und bei festgestellten Schäden von einem Fachmann vorschriftsmäßig ausgewechselt werden.

Transport

Transportieren Sie das Gerät vorsichtig, lassen Sie das Gerät niemals herabfallen oder umstürzen. Achten Sie darauf, daß das Gerät beim Transport und im Betrieb einen festen Stand aufweist und nicht herabfallen, abrutschen oder umkippen kann. Andernfalls sind Verletzungen von Personen nicht auszuschließen.

Ein-/Ausbau von optionalen Bauteilen/Einheiten

Der Ein- und Ausbau von Bauteilen (z.B. EPROMs beim Software Update) oder Optionen (z.B. External CV-In Optionen) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen.

Bauelemente, Bausteine oder komplette Schaltungen dürfen nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sie berührungssicher in einem Gehäuse eingebaut sind.

Der Einsatz von Werkzeugen in der Nähe von oder direkt an verdeckten oder offenen Stromleitungen und Leiterbahnen sowie an und in mit externer Spannung und vor allem mit Netzspannung betriebenen Geräten muß unterbleiben, solange die Versorgungsspannung nicht abgeschaltet und das Gerät nicht durch Entladen von eventuell vorhandenen Kondensatoren spannungsfrei gemacht wird.

Betriebserlaubnis

Beim Betrieb des Gerätes in der Bundesrepublik Deutschland sind die einschlägigen VDE-Vorschriften zu beachten. Folgende Vorschriften sind besonders wichtig:
DIN VDE 0100 (Teil 300/11.85, Teil 410/11.83, Teil 481/10.87), DIN VDE 0532 (Teil 1/03.82), DIN VDE 0550 (Teil 1/12.69), DIN VDE 0551 (05.72), DIN VDE 0551e (09.75), DIN VDE 0700 (Teil 1/02.81, Teil 207/10.82), DIN VDE 0711 (Teil 500/10.89), DIN VDE 0860 (05.89), DIN VDE 0869 (01.85). Die VDE-Schriften sind erhältlich bei VDE-Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 1000 Berlin.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen behalten wir uns vor

Kapitel 2

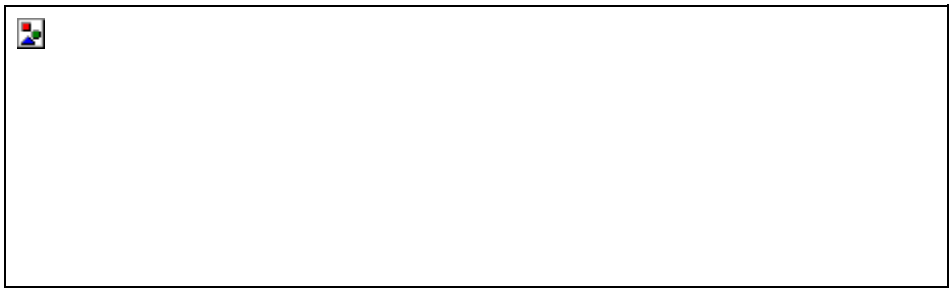
2

Installation

Lieferumfang

Hardwareeinheit Drehbank

Ansicht von oben:



- 64 Drehregler
- 64 Beschriftungsfelder (vom Anwender frei zu Beschriften)
- 1 Taster zur
  - Umschaltung der Bank
  - Zum Auslösen eines 'Snapshot'
- 1 Leuchtdiode zur Anzeige
  - der aktuellen Bank
  - des Modus zum Aussenden eines 'Snapshots'
  - Midi - Aktivitäten

Ansicht von hinten

- 8 externe Steuereingänge (optional)
- Anschluß für Steckernetzteil (230 Volt / Eurostecker im Lieferumfang)
- Midi Buchsen
  - MIDI-In
  - MIDI-Out / Thru (Merge)

OPTION FÜR EXTERNE STEUEREINGÄNGE

Falls Sie die Drehbank mit der Option für externe Eingänge bezogen haben, so befinden sich an der Rückseite 8 Klinkenbuchsen, die mit ***External Inputs*** bezeichnet sind. Bei Geräten ohne Option sind statt der Klinkenbuchsen Abdeck-Kappen vorhanden.

Die 8 Klinkenbuchsen sind den 8 Drehreglern am rechten Rand der Frontplatte zugeordnet (d.h. den Reglern mit den Nummern 15, 16, 31, 32, 47, 48, 63 und 64). Die Zuordnung der Buchsen zu den Reglern ist dabei folgende:

Klinkenbuchse Nr. (von hinten gesehen, links beginnend)	**Entsprechende Regler-Nummer an der Frontplatte**	**Modus im Auslieferungszustand**
1	31	Steuerspannung
2	15	Steuerspannung
3	47	Steuerspannung
4	63	Steuerspannung
5	32	Fußregler
6	48	Fußregler
7	16	Fußregler
8	64	Fußregler

Hinweis

Weitere Hinweise und nähere Erläuterungen zu den externen Steuereingängen finden Sie im Anhang.

UPDATE AUF EINE NEUERE SOFTWARE VERSION

Für diese brauchen Sie jedoch noch einen EPROM Brenner und alles was dazugehört, nebst einem Kreuzschlitz - Schraubenzieher
(Ein Schraubendreher tut es auch), um sich Zugang zum Innenleben seiner Drehbank und dem darin befindlichen EPROM verschaffen zu können.
Wer keinen EPROM-Brenner sein Eigen nennen kann, der erhält natürlich auch gerne von uns ein frisch gebranntes EPROM gegen Einsenden von 5.- DM in Briefmarken für das Rückporto & Verpackung.

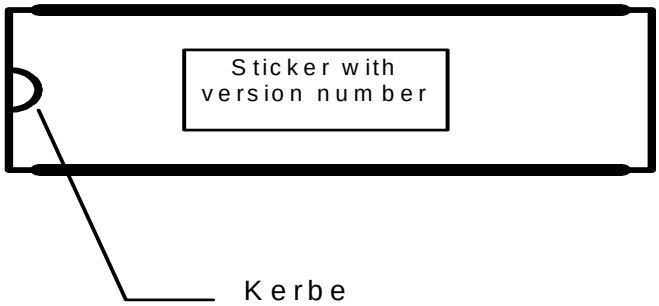
Anmerkung

Bei einem Software Update, den sie selbst vornehmen, müssen Sie das **EPROM** das sich in der DREHBANK befindet gegen das mit der neuen Software wechseln

Bevor Sie das EPROM auswechseln achten Sie auf die Seite des EPROMs an der sich einen ‘Kerbe’ befindet. Das neue EPROM muß hinsichtlich dieser Kerbe genauso eingebaut werden, wie das alte EPROM. Im Normalfall befindet sich auf dem Sockel, in dem das EPROM steckt, auch diese Markierung.

Um das EPROM schließlich zu Wechseln, empfehlen wir es möglich waagerecht aus der Fassung zu ziehen, also z.B. mit 2 Schraubendrehern gleichzeitig oder einem IC - Ziehwerkzeug. Natürlich funktioniert es auch mit nur einem Schraubendreher, der beim schrittweisen Aushebeln zwischen beiden Seiten gewechselt wird. Es muß nur darauf geachtet werden, daß dabei die empfindlichen Beinchen des EPROMS nicht verbogen werden bzw. durch zu heftiges und schnelles Aushebeln der Keramikkörper dieses Bauteils nicht beschädigt wird.

Beim neuen EPROMs muß nun darauf geachtet werden, daß die Beinchen des EPROMS möglichst gerade und senkrecht zum Gehäuse nach unten stehen, damit das EPROM dann leicht ohne allzu großen Kraftaufwand in die Fassung gedrückt werden kann. Dies ist auch wichtig, damit die Platine auf der das EPROM montiert wird nicht zu stark durchgebogen wird, wodurch diese im Extremfall beschädigt werden könnte.



A

- Bevor Sie nach dem Einbau das Gehäuse wieder zusammenbauen vergewissern Sie sich noch einmal, ob

- das EPROM richtig herum in der Fassung steckt (Falsch herum wird es beim Einschalten mit 100% Sicherheit zerstört)
- ob Sie beim Einbau nicht versehentlich einen der Kabelstecker gelockert oder ganz abgezogen haben.

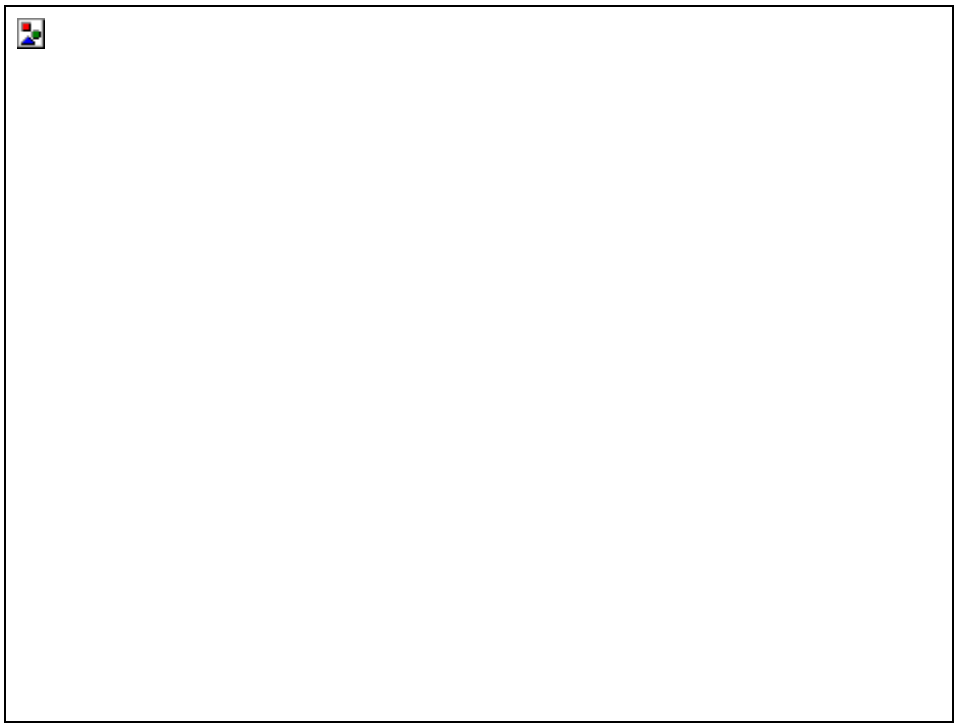
Nun können Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen....

- Aber erst nachdem Sie das Gehäuse wieder vollständig geschlossen und zugeschraubt haben.

Software DREHBANK EDITOR

Befindet sich auf der mitgelieferten DOS - formatierten Diskette mit der entsprechenden Beschriftung.

> Achtung
>
> Bevor Sie das Installationsprogramm starten unbedingt LIESMICH.TXT lesen



Installation des DREHBANK-Editor

Systemvoraussetzungen

Der Drehbank Editor ist eine 16 Bit Windows Applikation welche zum einwandfreien Laufen mindestens folgendes voraussetzt:

- IBM kompatibler PC .
- CPU > 90 Mhz (empfohlen)
- 8 Megabyte RAM. (empfohlen)
- 2 Megabyte Platz auf der Festplatte
- Betriebssystem Windows 3.1 , Windows 95 oder Windows NT.
- VGA Monitor mit mind. 640x480 Auflösung
- Soundkarte mit MIDI Interface.
- „Multimedia“ Midikabel für die Verbindung zur Drehbank.
- 3.5“ Floppy Laufwerk oder Internet Connection.
- Empfehlenswert: Eine Drehbank.

Das Programm läuft aber auch ohne Drehbank, weil keine Rückmeldungen über Midi von der Drehbank erwartet bzw. verarbeitet werden.

Das Programm benötigt folgende Windows Bibliotheken, welche im WINDOWS\SYSTEM Verzeichnis normalerweise zu finden sein sollten:

⇒ CTL3D.DLL (geht nicht ohne !)
⇒ COMMDLG.DLL (geht nicht ohne !)
⇒ MMSYSTEM.DLL (geht nicht ohne !)
⇒ (Und noch ein paar ungenannte, die jedoch immer vorhanden sind) .

Neuinstallation

Zunächst ist zu unterscheiden zwischen der Betriebssoftware der Drehbank und der Editiersoftware.
Erstere befindet sich im Inneren des Gerätes in Form eines EPROMs, welches im dafür vorgesehenen IC-Sockel steckt.
Die Editiersoftware hingegen ist die Windows Applikation DREHBANK - Editor, **'DB_PROG.EXE'** die Sie irgendwo auf der Festplatte Ihres PCs gespeichert haben. Bei einem Update ist dieser Umstand peinlichst genau zu unterscheiden, da bei Vertauschung der beiden (sofern Sie das zustande bringen) schlichtweg gar nichts mehr geht. ☺
Zum Installieren führen Sie das selbstextrahierende Archiv DB10.EXE **dort aus**, , also in dem Pfad auf Ihrer Festplatte, wo Sie Ihren Drehbank- Editor samt den Presets & Libraries hin haben wollen.

> Achtung
>
> Dazu muß das File DB10.EXE von Hand von der Diskette an eben diesen Ort der Festplatte kopiert werden. Ein Start direkt von der Diskette aus und anschließende Eingabe des gewünschten Zielpfades ist momentan noch nicht vorgesehen.

Dort wird dann automatisch der Unterordner "DREHBANK" erzeugt in dem sich nach dem Installieren alle Dateien des DREHBANK- Editor befinden. Gestartet wird der DREHBANK-Editor durch Ausführen von DREHBANK.EXE im Ordner DREHBANK. Sie können sich auch Programm-Icons und eine Verknüpfung erstellen wie in den folgenden Setups beschrieben.

WINDOWS 95 SETUP

Die Drehbank-Editor Installation verändert keine Ihrer Systemdateien. Um eine Verknüpfung für die Drehbank- Presets zu erstellen, müssen Sie selber Hand anlegen !

- Gehen Sie im Arbeitsplatz (mit dem Explorer) in den Ordner DREHBANK/PRESET und klicken Sie auf irgendein Preset (Kein Doppelklick !). Dieses ist nun selektiert, was an der Hervorhebung des Dateinamens zu sehen ist.
- Klicken Sie im Menü "Ansicht" auf den Menüpunkt "Optionen".
- Klicken Sie im daraufhin erscheinenden Dialog auf die Registerkarte "Dateitypen".
- Dort klicken Sie nun auf "Neuer Typ" und im daraufhin erscheinenden Dialog zunaechst auf "Anderes Symbol".
- Daraufhin erscheint noch ein Dialog, dort klicken Sie auf "Durchsuchen" und suchen im erscheinenden Dateibrowser nach der Datei "DREHBANK.EXE", welche im DREHBANK Ordner zu finden ist.
- Wählen Sie nun ein Symbol (Icon) aus, welches Ihnen am besten gefaellt (wie

wär's mit dem Drehmännchen ?) und klicken Sie auf "OK".
- In der Registerkarte "Dateitypen" schreiben Sie bei "Beschreibung" Drehbank Preset und bei "Zugeordnete Erweiterung" schreiben Sie DBP.
- Bei "Vorgänge" klicken Sie auf "Neu" und schreiben bei "Vorgang" open und bei "Anwendung Fuer diesen Vorgang" klicken Sie auf "Durchsuchen" und suchen im daraufhin erscheinenden Dateibrowser nach der Datei "DREHBANK.EXE" welche im DREHBANK Ordner zu finden ist und klicken Sie anschließend auf "OK".
- Klicken Sie in dem noch offenen Dialog ebenfalls auf "OK" und wieder bei der Registerkarte angelangt auf "Schliessen".

Puh, das wars ! Nun müßte der Drehbank- Editor bei Doppelklick auf ein Preset starten.
- Sie können sich auch einen Link von "DREHBANK.EXE" aus dem Arbeitsplatz auf den Desktop "ziehen". Der Drehbank-Editor startet auch, wenn man ein Preset auf "DREHBANK.EXE" oder auf den Desktop-Link zieht und draufplumpsen läßt.

WINDOWS 3.X SETUP

Die Drehbank-Editor Installation verändert keine Ihrer Systemdateien. Um eine Verknüpfung für die Drehbank- Presets zu erstellen, müssen Sie selber Hand anlegen !
- Klicken Sie im Programm-Manager im Menue "Datei" auf den Menüpunkt "Neu". Wählen Sie "Programmgruppe" und klicken Sie auf "OK".
- Geben Sie bei "Beschreibung" DREHBANK ein und klicken Sie auf "OK". Nun existiert die neue Programmgruppe Namens DREHBANK.
- In dieser Programmgruppe klicken Sie abermals im Menü "Datei" auf den Menüpunkt "Neu" nur diesmal wählen Sie "Programm" und klicken auf "OK".
- Geben Sie bei "Beschreibung" Drehbank Editor ein und klicken Sie anschließend auf "Durchsuchen".
- Im daraufhin erscheinenden Dateibrowser suchen Sie die Datei "DREHBANK.EXE", welche Sie im DREHBANK Ordner finden und klicken Sie auf "OK".
- Klicken Sie nun auf "Anderes Symbol" und suchen Sie sich ein Icon aus und klicken Sie auf "OK".
- Klicken Sie nochmal auf "OK" um den noch offenen Dialog zu schliessen. Auf die gleiche Weise können Sie sich noch ein Icon fuer die Drehbank Hilfe-Datei DB_HILFE.HLP in der selben Programmgruppe erstellen.
- Klicken Sie im Dateimanager im DREHBANK/PRESET Ordner auf irgendein Preset (Kein Doppelklick !). Dieses ist nun selektiert, was an der Hervorhebung des Dateinamens zu sehen ist.
- Klicken Sie im Menü "Datei" auf den Menuepunkt "Verknüpfen...". Bei "Dateinamenerweiterung" schreiben Sie DBP (steht eigentlich schon da) und klicken Sie auf "Durchsuchen". Im daraufhin erscheinenden Dateibrowser suchen Sie die Datei "DREHBANK.EXE" welche im DREHBANK Ordner zu finden ist und klicken Sie auf "OK". Beenden Sie den noch offenen Dialog ebenfalls mit "OK".

Puh, das war's ! Nun müsste der Drehbank-Editor bei Doppelklick auf ein Preset starten.
- Der Drehbank- Editor startet auch, wenn man ein Preset aus dem Dateimanager auf "DREHBANK.EXE" oder auf das Icon in der Programmgruppe zieht und draufplumpsen läßt.

De - Installation

Da das Programm weder beim Installieren noch während der Laufzeit

irgendwelche Systemdateien ändert, hinzufügt oder Registry Einträge vornimmt, entledigt man sich der Installation ganz einfach indem man den kompletten Ordner löscht. Sollten Sie sich eine Programmgruppe, Verknüpfung oder dergleichen angelegt haben (muß derzeit noch manuell geschehen), können Sie diese entweder auch entfernen oder sich zur Erinnerung aufheben.

Update auf eine neuere Version

Die jeweils aktuellste Version der Editiersoftware finden Sie auf der Doepfer Homepage **http:// www.doepfer.de/pub/download.htm**
in Form eines selbst extrahierenden Archivs mit Namen **DB_XX.EXE** wobei XX für die jeweilige Versionsnummer steht. Für Version 1.0 wäre das z.B. DB_10.EXE. Dieses Archiv laden Sie sich herunter und installieren es anschließend genauso wie eine Neuinstallation.
Sollte es ein Update der Betriebssoftware geben, ist diese ebenfalls auf der Homepage erhältlich.

Kapitel 3

3

EINFÜHRUNG

Was ist Drehbank

Die DOEPFER DREHBANK ist ein Gerät mit 64 Drehreglern zur Steuerung unterschiedlichster MIDI Peripherie.

Jedem einzelnen Regler lassen sich beliebige MIDI Events in Form von Strings (Byte - Ketten mit einer maximalen Länger von 55 Einträgen) zuordnen.
Im einfachsten Fall sind dies Controllerbefehle zur Steuerung verschiedener Parameter wie Volume, Reverb Panorama etc.
Es lassen sich jedoch auch sehr komplexe Strings für die verschiedensten SysEx - Implementationen von Geräten erstellen.
Dazu stehen unter anderem auch diverse Checksummen und Datentypen Algorithmen zur Verfügung.

Die Information über sämtliche Reglerfunktionen werden in einem Preset zusammengefaßt.
Ein Preset beinhaltet 128 Reglerfunktionen, diese sind in zwei umschaltbaren Bänken (2 X 64) organisiert.
Erstellt werden die Presets normalerweise im DREHBANK-Editor, wo sie im PC archiviert und von wo aus sie auch an die DREHBANK geschickt werden können.

Ein solches Preset läßt sich zudem nichtflüchtig in der Drehbank abspeichern. D.h. , er steht auch ohne PC und Editor - Programm nach Einschalten der Drehbank wieder zur Verfügung.

Die Drehbank ist also konzeptionell so gestaltet, daß die komplette Editieroberfläche nach außen verlagert wurde.
Und so findet sich diese im hochauflösenden Farbmonitor eines Windows PC´s wieder.
Der Livetauglichkeit des Gerätes wird aber dadurch kein Abbruch getan, da wohl keiner Lust hat während eines Live Acts in den Menüs unleserlicher, wenn auch hintergrundbeleuchteter LC-Displays, rumzuwursteln.
Da ist ein Gerät angesagt, welches zuverlässig die zu Hause oder im Studio am PC erstellten und eingeladenen Presets mittels eines einfachen Tastendrucks zugänglich macht.

Zur einfacheren Erstellung der Presets stehen fertige Librarys zur Verfügung, die universelle vordefinierte Reglerfunktionen beinhalten.
Midianer die sich mit der MIDI Syntax auskennen haben die Möglichkeit, sich beliebige Reglerfunktionen und auch eigene Librarys selbst zu erstellen.

Features im Überblick

- 2 Bänke die mittels Taste (auch im Dunkel) umschaltbar sind.
- Anzeige der aktiven Bank durch blinkende LED.
- 64 Reglerfunktionen je Bank mit folgenden Parametern pro Regler:

- Midi Datenstring mit bis zu 55 Bytes.
- Bis zu 16 Variablen im Midi - Datenstring definierbar.
- Jede einzelne Variable kann jedem beliebigen Regler zugeordnet werden.
- Derzeit sind für die Variablen 20 Datenformate vordefiniert.
- Wertebereich und Schrittweite jeder Variablen einstellbar.
- Regler Abtastrate einstellbar in 255 Stufen.
- Regler Ansprechschwelle einstellbar von 1 - 255.
- Offset und Referenzspannung des AD - Wandlers pro Regler einstellbar in 12 Stufen.

- Temporäres (flüchtiges) Laden eines Presets möglich.
- Nichtflüchtiges Speicher eines Presets (2*64 Regler)
- Plug & Play → „Einschalten und Preset steht“- Funktion.
- Anschlußmöglichkeit für bis zu 8 externe Widerstandsgeber (Fußpedale etc.).
- Schnappschuß 'Snapshot' Funktion.

Funktionen an der Drehbank selber

64 Drehregler

Drehbank ist mit 64 Potentiometern ausgestattet, die einen Steuerspannugsbereich von 0 - 5 Volt überstreichen.
Intern werden diese Steuerspannungen in digitiale Werte umgewandelt.
Dabei entspricht der volle von einem Potentiometer überstrichene Bereich, vom linken Anschlag bis zum rechten Anschlag, einer zahlenmäßigen Auflösung von 256 unterschiedlichen Werten.
Dadurch ergibt sich der damit beschreibbare Wertebereich einer Variablen mit einem Zahlenbereich von 0 - 255, also einem Byte.
Die Potentiometer sind mit grauen Drehknöpfen mit Griffmulden und einer schwarzen Markierung auf der Oberseite versehen, die die Position des Potentiometers und des daraus resultierenden Spannungswertes angibt.
Bei der großen Anzahl der verwendeten Potentiometern kann es durch Fertigungsstreuungen vorkommen, daß nicht alle Potentiometer exakt den gleichen Widerstand beim Drehen aufweisen.
Dies fällt natürlich besonders bei solchen benachbarten Exemplaren auf, die jeweils die maximale Toleranz sowohl in der einen, als auch in der anderen Richtung aufweisen
Bei der Endmontage & Endtest haben wir zwar gewissenhaft versucht solche Ausreißer zu beheben, aber bei dem angestrebten günstigen Endpreis wäre eine noch bessere Angleichung der einzelnen Regler mit erheblich höheren Fertigungs- und damit Endkosten verbunden.

> Anmerkung
>
> In dem gerade beschriebenen Rahmen ist das unterschiedliche mechanische Verhalten der Drehregler kein Garantiefall.

Der zugegebenermaßen geringe Abstand der einzelnen Potentiometer zueinander wurde als Kompromiß zwischen einem möglichst geringen Platzbedarf der Drehbank (4HE) auf dem Arbeitsplatz (z.B. Synthi, Studio/Schreibtisch, Rack o.ä.) und einer möglichst großen Anzahl an Drehreglern gewählt.

64 Beschriftungsfelder

Diese dienen dazu, um sich für die Funktion der einzelnen Drehregler auch ohne Editorprogramm einen gewissen Überblick verschaffen zu können.
Sie können daher, mit einem dafür geeigneten Stift, entsprechend beschriftet werden.
Allerdings ist dies nicht einfach aufgrund des gedrängten Platzangebotes.
Diese Problem läßt sich jedoch mit geeigneten Haftetiketten 8x20mm beheben. (Im Schreibwaren / Bürobedarf erhältlich z.B. Herma No.2320)

> Anmerkung
>
> Die Beschriftungsfelder sollten wenn, dann nur mit einem sehr weichen Bleistift bzw. mit einem Fett- oder wieder abwaschbaren Filzstift beschriftet werde. Ansonsten kann nicht garantiert werden, daß sich anschließend die ursprüngliche Beschriftung bei Änderungen wieder rückstandslos entfernen läßt.

Taster

Links unten befindet sich ein Taster.

Dieser hat folgende Funktionen:

ABRUFEN DER GRUNDEINSTELLUNG / ROM - PRESET

Halten sie dazu den Taster beim **Einschalten** / Inbetriebnahme (Steckernetzteil einstecken) des Gerätes gedrückt.
Dabei leuchtet die Leuchtdiode zuerst kurz auf und wechselt dann sofort in den Bankanzeige - Modus, also blinkt dann, um die Bank anzuzeigen.

In diesem Fall wird nicht der Inhalt des nichtflüchtigen Speichers, der mit dem Editorprogramm geändert und abgespeichert werden kann in die Drehbank geladen, sondern eine fest im Gerät voreingestellte Grundeinstellung - **ROM Preset** (im Anhang beschrieben).

UMSCHALTEN ZWISCHEN DEN 2 BÄNKEN

Halten Sie dazu den Taster ca. eine halbe Sekunde lang gedrückt, dann wechselt Drehbank automatisch in die jeweils andere Bank.
Den Wechsel bekommen Sie unmittelbar über die Bank- Blink- Anzeige angezeigt.
Für einen nochmaligen Wechsel muß der Taster erst einmal losgelassen werden, bevor er erneut reagiert.

AUSLÖSEN EINES SNAPSHOT

Für das Auslösen eines Snapshots muß der Taster **2 Mal kurz hintereinander betätigt** werden (ähnlich wie bei einem Doppelklick).
Zur Anzeige, daß ein nun folgendes nochmaliges Betätigen des Tasters einen Snapshot auslösen würde, **blinkt** die Leuchtdiode nun in **einem schnellen Rhythmus**.
Daraufhin muß nun der Taster innerhalb ca. 1 Sekunde **nochmals** betätigt werden, woraufhin nun endgültig der Snapshot ausgelöst wird, was durch ein permanentes Leuchten der Leuchtdiode angezeigt wird.
Danach befindet sich die Drehbank wieder im Bank - Anzeige - Modus.

Wichtig

Wollen Sie doch keinen Snapshot auslösen bzw. haben Sie diesen Modus versehentlich angewählt, so warten Sie einfach ab, bis das schnelle Blinken der Leuchtdiode wieder aufhört. (Nach ca. 1 Sekunde)

Anmerkung

Ein Snapshot sendet alle 64 Midistrings / Events der jeweils aktiven Bank mit dem momentan aktuellen Drehreglerwert aus.

Es wird dabei zwischen den 64 Strings jeweils eine Pause von 10 Milli - Sekunden eingelegt, da ansonsten angeschlossene Expander etc. eventuell durch diesen Midi - Bulk überlastet werden könnten.

Leuchtdiode

Die Leuchtdiode befindet sich links unten oberhalb des Tasters.

Sie dient dazu verschiedenen Betriebszustände bzw. Aktionen anzuzeigen:

BETRIEBSANZEIGE DES GERÄTES

Beim **Einschalten** / Inbetriebnahme (Steckernetzteil einstecken) des Gerätes leuchtet die Leuchtdiode zuerst 2-3 Sekunden permanent und wechselt dann in den Bankanzeige - Modus, also. blinkt dann, um die Bank anzuzeigen.

Sollte das nicht der Fall sein, so steckt entweder der Stecker des Netzteils nicht richtig in der Netzteilbuchse der Drehbank oder das Netzteil selber steckt nicht in der Steckdose.
Weiterhin könnte noch das Steckernetzteil oder aber die Drehbank defekt sein.

BANKANZEIGE

Diese Anzeige ist im Normalfall immer aktiv und zeigt die momentan aktive Bank durch ein Blinkmuster an:

- **1 MAL** kurz Leuchtdiode an - Pause - usw. bedeutet **BANK 1**

- **2 MAL** kurz Leuchtdiode an - Pause - usw. bedeutet **BANK 2**

SNAPSHOT - MODUS

Nachdem der Taster 2 Mal kurz hintereinander betätigt wurde (ähnlich wie bei einem Doppelklick). blinkt die Leuchtdiode nun in einem **schnellen Rhythmus**.
Wird der Taster nun innerhalb ca. 1 Sekunde nochmals betätigt, wird der Snapshot ausgelöst, was durch ein **permanentes** Leuchten der Leuchtdiode angezeigt wird. (ca. 1 Sekunde)
Danach befindet sich die Drehbank wieder im Bank- Anzeige- Modus.

MIDI - AKTIVITÄTS - ANZEIGE

Den normalen Anzeigen ist noch die Anzeige jeder Midiaktivität, sei es am MIDI-In oder am MIDI-Out, überlagert.
Dabei blitzt die Leuchtdiode für jede Midi - Aktivität ganz kurz auf.
Da Midi - Events sehr kurz sind und in der Regel sehr schnell erfolgen, ist das Aufblitzen nur sehr schwach zu erkennen.
Normalerweise ist es eigentlich nur in den Blinkpausen relativ gut sichtbar.
Drehen Sie dazu einmal an einem Regler und beobachten Sie dann das schwache Glimmen in den Blink- Pausen, das unmittelbar mit Ihren Drehbewegungen verkoppelt ist.
Diese Anzeige hilft Ihnen aber trotzdem zu erkennen, ob auf einem Regler überhaupt ein Midi - String liegt, der auch abgeschickt wird.
Weiterhin erkennen Sie so, ob auch Midi - Events am MIDI-In empfangen werden.
Speziell z.B. beim Empfang von Informationen aus dem Editor Programm.

Sollten Sie versehentlich einmal einen Midi - Kurzschluß erzeugt haben, ist diese Anzeige auch sehr nützlich.
Wenn es passiert ist , werden sie es leicht erkennen, weil dann so viele Midi-Events an der Drehbank ankommen bzw. diese wieder verlassen, daß das vorher leichte Glimmen der Leuchtdiode quasi zu einem 'permanenten' Aufleuchten 'anschwillt'.

MIDI ÜBERTRAGUNGSFEHLER

Sollte es einmal beim Empfang von für die Drehbank gedachten Informationen zu einem Fehler kommen, so schaltet das Gerät die Bank- Blink-Anzeige ab und die Leuchtdiode permanent an.
Drehbank bleibt aber weiterhin betriebsbereit.
Die Bank - Blink - Anzeige kann wieder durch Betätigen des Tasters aktiviert werden. → Dabei wird dann natürlich auch auf die andere Bank umgeschaltet.

Anmerkung
Diese Midi - Fehler - Anzeige sollte im Normalfall (Betrieb mit Editor) nicht auftreten.

Sollten Sie jedoch Daten für die einzelnen Regler per SysEx - Single - Dump laden wollen, so ist von dem Dump- Programm zwischen den einzelnen Dumps (pro Regler) mindestens eine Pause von 10 Millisekunden (besser noch mehr) einzuhalten.
Ansonsten könnte, gerade bei langen Strings, der Empfangspuffer der Drehbank überlaufen. Die bisherigen Daten des davon betroffenen Reglers werden dann jedoch nicht überschrieben.
Am permanenten Brennen der Leuchtdiode läßt sich aber zu mindestens ablesen, daß die Daten von einem oder mehrerer Regler nicht korrekt übertragen wurden.

Dann sollte der komplette Dump nochmals mit größeren Pausen zwischen den einzelnen Strings bzw. das Zerlegen eines großen Dumps in mehrere kleine versucht werden.
Solange eben, bis die Fehleranzeige nicht mehr auftritt.

Nichtflüchtiger Speicher/Preset

In der Drehbank befinden sich auch ohne Editor Programm 2 komplette Presets (a jeweils 2 Bänke) , die nach dem Einschalten zur Verfügung stehen.

Dabei handelt es sich um ein

- **nicht veränderbares ROM - Preset**, das direkt im EPROM der Betriebssoftware von Drehbank zu finden ist und daher allenfalls durch Austausch des EPROMs geändert werden könnte. Dieses Preset wird automatisch während der Startphase (Leuchtdiode leuchtet kurz auf) während der Taster gedrückt gehalten wird, in den Arbeitsspeicher der Drehbank geladen.

  Anmerkung:

  Wie das ROM Preset aussieht ist im Anhang dokumentiert)

- **veränderbares nicht flüchtiges Preset**. Dieses Preset befindet sich in einem internen nichtflüchtigen Speicher und wird im Normalfall (Taster nicht gedrückt) in den Arbeitsspeicher geladen.

  Anmerkung:

  Wie das nichtflüchtige Preset nach Auslieferung aus dem Werk belegt ist, können Sie in der LIESMICH - Datei bzw. im HLP - File nachlesen.)

In beiden Fällen kann nun der Arbeitsspeicher ausgelesen bzw. von außen (z.B. über Editorprogramm) verändert werden.

Achtung

Diese Änderungen sind jedoch rein temporär. Damit sie auch nach dem Ausschalten bestehen bleiben müssen sind noch explizit in den nichtflüchtigen Speicher transportiert werden. (Entsprechender SysEx - Befehl oder aber Editor Programm).

Anschluß für Steckernetzteil / Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt bei der Drehbank über ein separates Steckernetzteil.
Ein solches Steckernetzteil 230 Volt / Eurostecker gehört zum Lieferumfang.
Andere Normen und Spannungen sind extra zu erwerben.
Bezüglich des Anschlusses an dem Netzteilanschluß der Drehbank werden mindestens 9V DC / 250mA bzw. '+' am Mittelanschluß und '-' am Außenring verlangt.
Ein separater Ein/Aus - Schalter existiert nicht.
Diese Funktion muß daher durch Ein/Ausstecken des Niederspannungssteckers des Netzteils an der Drehbank bzw. besser durch Ein-/Ausstecken des Steckernetzteils realisiert werden.
Wir empfehlen hierfür eine Mehrfachsteckdose mit Ein-/Ausschalter.

Die MIDI Verbindung

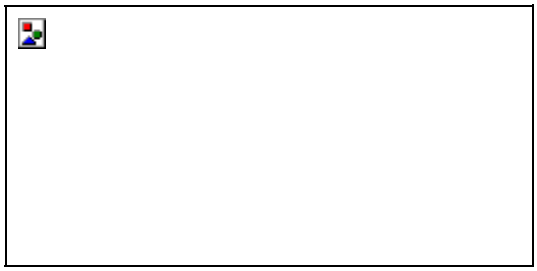
Die Midi - Daten, die am MIDI-In von Drehbank anliegen werden normalerweise unverändert am MIDI-Out wieder ausgegeben und somit zu den intern erzeugten Daten 'dazugemischt' - neudeutsch 'gemerged'.

> **Anmerkung**
>
> Drehbank arbeitet also normalerweise im Midi - Merge - Modus.

> **Wichtig**
>
> Trotzdem weisen wir Sie hiermit ausdrücklich darauf hin, daß einem Gerät wie Drehbank beim Mergen natürlich aufgrund des eingeschränkten internen Speichers als auch aufgrund der geringen Rechenkapazität gewissen Grenzen gesetzt sind.
> Für stark ausgelastete Midi - Leitungen mit einem hohen Datenaufkommen empfehlen wir daher einen externen Merger.

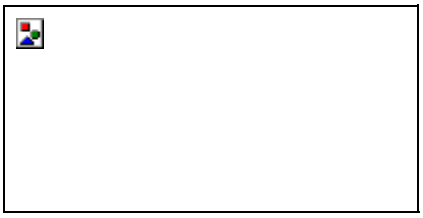
Die Verbindung zwischen Drehbank- Editor und der DREHBANK selbst geschieht mittels MIDI Schnittstelle.
Sie benötigen hierzu eine Soundkarte mit MIDI Schnittstelle in Ihrem PC.
Wenn Sie den Menüpunkt **"MIDI"** anklicken, erscheint ein Dialog zur Einstellung des **MIDI-In** und **MIDI-Out** Gerätes.
Zur Auswahl stehen alle auf Ihrem System installierten MIDI Geräte.
Geräte sind in diesem Fall nichts anderes als Treiber, die jeweilige Hardware der Soundkarte bedienen.
Empfehlenswert ist die Auswahl des **MPU-401** sofern ein solcher Treiber auf Ihrem System installiert ist.

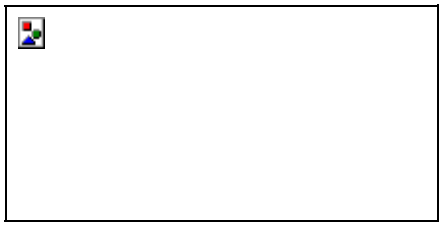
Zur Verbindung mit der DREHBANK benutzen Sie ein sog. Multimediakabel (→ PC kontra MIDI) welches einerseits an der 15poligen Sub-D - Buchse (Joystick Anschluß) angeschlossen wird, andererseits am **Midi - Input** der DREHBANK.



Die Verbindung des DREHBANK **MIDI-Out** mit dem PC ist nicht nötig, da bei der Datenübertragung zwischen Editor und DREHBANK kein "Handshake" stattfindet.
In der gezeigten Konfiguration ist die Drehbank mit dem Drehbank- Editor (PC) verbunden, womit diese editiert oder mit einem Preset geladen werden kann.
Die mit den Reglern der Drehbank erzeugten MIDI-Daten werden zum Keyboard bzw. Expander geleitet, um dort die jeweiligen Parameter zu steuern. Die Pfeilspitzen zeigen auf die MIDI-Eingaenge.
(Das Keyboard/Synthi muß in dieser Konfiguration allerdings die internen vom Keyboard kommenden Daten mit denen am MIDI-In von der Drehbank ankommenden Daten mergen und an seinem MIDI-Out ausgeben können. Ansonsten benötigen Sie einen zusätzlichen Merger, wie in der nachfolgenden Konfiguration beschrieben, der die Keyboard & die Drehbank - Daten mergen kann.)

Die Verbindung des Drehbank MIDI-Out ist jedoch z.B. in Verbindung mit einem Sequenzer Programm sinnvoll, in welches die DREHBANK z.B. als "Hardware" Mixer, integriert werden kann.
In den nachfolgend gezeigten Konfigurationen ist der MIDI-Ausgang der Drehbank über das Keyboard mit dem Eingang des Sequenzers (PC) verbunden
Die von der DREHBANK erzeugten Daten können somit im Sequenzer aufgezeichnet werden.





Bei aktivierter THRU Funktion im Sequenzer, gelangen die Parameter-Steuerdaten auch immer an den Expander, wo sie letztens auch ankommen sollen, um dort die jeweiligen Parameter zu steuern. Die Pfeilspitzen zeigen auf die MIDI-Eingänge.
Diese Konfiguration erlaubt es auch Drehbank Presets in Form von Sysex-Dateien mit dem Sequenzer an die Drehbank zu schicken oder gleichzeitig den Editor laufen zu lassen.
In diesem Fall wird der Sequenzerausgang an den Eingang der Drehbank zurückgeführt, was es zwingend erforderlich macht deren THRU-Funktionen gänzlich zu deaktivieren !

Wenn Ihr Expander oder Keyboard kein MIDI-THRU ermöglicht, z.B. weil nur ein MIDI-Eingang bzw. nur ein MIDI-Ausgang vorhanden ist, können Sie dies durch Verwendung einer MIDI-Thru-Box [T] bzw. eines MIDI-Mergers [M] lösen.

Falls Sie dafür z.b. einen Doepfer MMR4/4 benutzen, deaktivieren Sie unbedingt den "Running Status" aller 4 Ausgaenge (s. Bedienungsanleitung) !

Anmerkung

Vermeiden Sie speziell bei dieser Konfiguration MIDI Kurzschlüsse (Loops), diese können zu Systemabstürzen (des PC) führen !

Da es jedoch oftmals sehr schwierig sein kein in einem solchen geschlossenen System einen Midi - Kurzschluß zu vermeiden bietet Drehbank , wie gesagt, auch die Möglichkeit das Durchleiten (THRU) von am MIDI-In anliegenden Daten an den MIDI-Out stufenweise abzuschalten.
Diese THRU - Einstellung wird zudem in der Drehbank nichtflüchtig gespeichert und steht daher beim nächsten Einschalten des Gerätes wieder zur Verfügung.
Sollten es dann wieder gewünscht sein, daß die Daten vom MIDI-In mit den internen erzeugten zusammen am MIDI-Out zur Verfügung stehen, so muß dies explizit wieder über den Editor bzw. die entsprechende SysEx - Message konfiguriert werden.

Die MIDI Daten die der DREHBANK - Editor erzeugt dienen ausschließlich der Kommunikation mit der DREHBANK.
Im DREHBANK - Editor selbst besteht nicht die Möglichkeit, die mit ihm erstellten (MIDI-) Reglerfunktionen auch anzuwenden.
Die Datenkommunikation zwischen Editor und DREHBANK besteht aus einer speziellen SysEx mit Parameterwerten, über welche die Reglerfunktionen definiert sind.
Der Drehbank Editor ist wie eine in den PC verlagerte Editieroberfläche des Gerätes zu betrachten.

Grundlegendes Editierkonzept

Das Grundlegende Editierkonzept bietet die Möglichkeit die Regler, sprich deren Funktionen per *"Drag & Drop"* auf einer virtuellen DREHBANK Oberfläche einfach rumzuschieben.
Im "Control Copy" Modus wird der Regler den man "Dragt", auf den Regler kopiert auf den man "Dropt". Im "Control Exchange" Modus kann man auf gleiche Weise zwei Regler vertauschen. Zum Umschalten des Modus betätigen Sie einfach die Schaltfläche mit dem Symbol

--->+ für den "Control Copy" Modus bzw.

<---> für den "Control Exchange" Modus.

Hat man eine Library geöffnet, lassen sich deren Einträge ebenfalls per *"Drag & Drop"* auf einen Regler ziehen.
Da das Arbeiten mit Drag & Drop die Gefahr versehentlichen "Droppens" in sich birgt, ist für jede Bank getrennt eine einstufige Undo Funktion vorhanden, mit der man jeweils die letzte Aktion rückgängig machen kann.
Sämtliche Editierschritte werden sofort zur DREHBANK übertragen, so daß die Reglerfunktionen unmittelbar ausgetestet werden können.

Es läßt sich auch von Bank zu Bank agieren, indem man beim 'Dragen' mit den Pfeiltasten der Tastatur die gewünschte Bank selektiert. Letzteres geht nur, wenn die Box für die Bankauswahl zuvor selektiert wurde.
Drückt man die **Rechte** Maustaste über einem Regler, erscheint der Properties (Eigenschaften) Dialog, in dem man verschiedene Parameter der Reglerfunktion einstellen kann, vorausgesetzt es sind für betreffenden Regler auch solche definiert.
Experten gelangen mittels **Doppelklick** auf einen Regler in den Edit Control Dialog.
Der Edit Control Dialog ist das Werkzeug um eine Reglerfunktion zu erstellen.
Der Properties Dialog hingegen ist das Werkzeug um Eigenschaften einer Reglerfunktion einzustellen.
Ob und welche veränderbaren Eigenschaften eine Reglerfunktion hat, wird im Edit Control Dialog gewissermaßen "programmiert".

> Anmerkung
>
> Wem dazu das nötige Know How fehlt, der sollte vom Edit Control Dialog besser Abstand halten. !

Für sämtliche Standard MIDI Funktionen sind in der General MIDI Library **GM_CTRL.DBP** schon alle Reglerfunktionen vorhanden.
Für diese sind im jeweiligen Properties Dialog Parameter definiert, mittels derer MIDI Kanal, GM Controller, Notennummer etc. jeweils eingestellt werden können. Mit den Midistrings und ihren Hex Bytes wird man bei Verwendung der Librarys nicht konfrontiert.

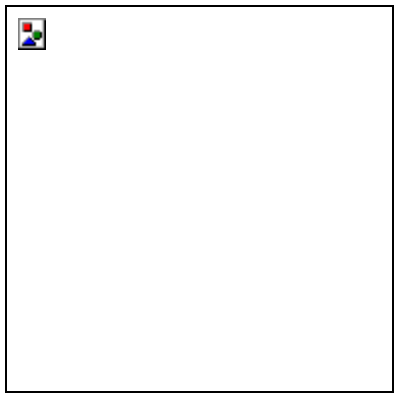
Kapitel 4

4

BENUTZEROBERFLÄCHE

Öffnen und Speichern eines Preset

Der DREHBANK - Editor enthält bereits einige fertige Presets, die Sie auch als Ausgangsbasis für eigene Presets verwenden können.



Um diese zu öffnen wählen Sie im Menü ***"Preset"*** den Menüpunkt ***"Open"*** an, woraufhin sich ein sog. Dateibrowser öffnet. In diesem Dateibrowser ist als Vorgabe der "Preset" Ordner im Verzeichnis des DREHBANK - Editor ausgewählt. Wählen Sie in der Dateiliste das zu öffnende Preset aus und bestätigen Sie mit der **OK -** Taste.
Das Preset wird daraufhin geöffnet und auch gleich an die DREHBANK gesendet. (Auch wenn diese nicht angeschlossen ist). Der Pfad der Datei darf maximal 256 Zeichen lang sein sonst kann sie nicht geöffnet werden ! Installieren Sie den DREHBANK Editor deshalb nicht zu tief im Dateisystem verwurzelt. Trat aus irgend einem Grund beim Öffnen ein Fehler auf oder ist die Preset - Datei beschädigt, weist Sie ein Dialog mit der entsprechenden Abbruchmeldung darauf hin und es wird statt dessen ein Initial - Preset mit dem Namen **"NONAME.DBP"** erstellt.

Zum Speichern eines Preset, wählen Sie im ***"Preset"*** Menü den Menüpunkt ***"Save"*** und es erscheint der Dateibrowser mit der Voreinstellung des Namens des gerade offenen Presets bzw. **"NONAME.DBP"** für das Initial - Preset, welches immer beim Programmstart erzeugt wird. Im Eingabefeld für den Dateinamen können Sie auch einen neuen Namen für das Preset eingeben. Achten Sie darauf, daß Sie das Preset mit der Dateiendung *.**DBP** benennen (z.B. HALLO.DBP). Als Vorgabe werden im Dateibrowser Dateien mit anderer Endung nicht angezeigt . Wenn Sie beim Beenden ein noch nicht gespeichertes Preset offen haben, fragt Sie das Programm automatisch ob Sie dieses noch abspeichern wollen.

Öffnen einer Library

Um ein eigenes Preset zu erstellen, kann man auf die vorgefertigten Reglerfunktionen der Librarys zurückgreifen. Um sich die Reglerfunktionen einer Library zugänglich zu machen, öffnet man diese indem man zunächst auf den Menüpunkt ***"Library"*** klickt. Daraufhin erscheint der Dateibrowser mit der Voreinstellung des **"Library"** Ordners im DREHBANK Verzeichnis und einer

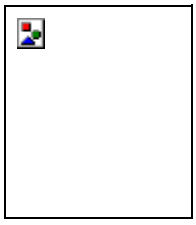
Dateiliste der Librarys. Wählen Sie aus der Dateiliste die zu öffnende Library aus und bestätigen Sie mit **OK**. Es erscheinen nun die "Descriptions" der Reglerfunktionen untereinander aufgelistet im Library Listenfenster des DREHBANK-Editor.
Trat aus irgend einem Grund beim Öffnen ein Fehler auf oder ist die Library - Datei beschädigt, weist Sie ein Dialog mit der entsprechenden Abbruchmeldung darauf hin und es wird statt dessen ein leeres Library Listenfenster angezeigt.

> Anmerkung
>
> Sie können auch ein Preset als Library öffnen, um so Reglerfunktionen aus anderen Presets zu kopieren.

Der Unterschied zwischen Presets und Librarys ist der, daß die Librarys aus einer Sammlung universeller Reglerfunktionen bestehen, die Presets hingegen aus ganz speziellen Reglerfunktionen die einem bestimmten praktischen Zweck dienen. So zum Beispiel beinhaltet die GM - Library (GM = General MIDI) alle verschiedenen Befehle, das GM-Mixer Preset hingegen nur spezielle Controllerbefehle aus der GM - Library mit dem Zweck einen GM - Mischer zu realisieren. Um Librarys und Presets zu unterscheiden , sind diese in unterschiedlichen Ordnern untergebracht. Wenn Sie ein Preset haben, aus dem Sie immer wieder Reglerfunktionen herauskopieren, dann sollten Sie es im Library Ordner speichern. Die Trennung ist auch deshalb von Vorteil, da sich offene Librarys nicht editieren lassen und somit quasi schreibgeschützt sind. Die Librarys sind vom Dateiformat her identisch mit den Presets.

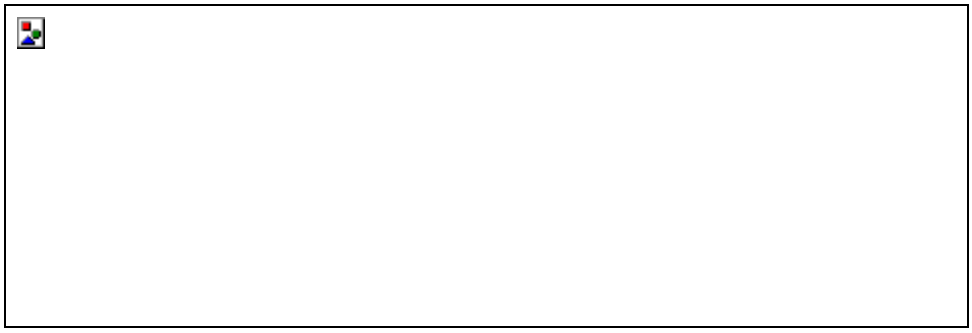
Regler Eigenschaften

Die Reglerfunktionen aus den Librarys sind zum größten Teil mit veränderbaren Parametern versehen, mit Hilfe deren man Eigenschaften einer Reglerfunktion wie z.B. den Midi Kanal eines Events im Klartext und ohne dabei mit Hex - Bytes erschlagen zu werden, einstellen kann.
Wenn Sie z.B. einen bestimmten Controller benötigen, öffnen Sie die GM Library und ziehen sich daraus den Eintrag "Controller $X1 $X0" auf den auserkorenen (virtuellen) Regler. Lassen Sie sich von den $X1 $X0 Kürzeln nicht verwirren, das sind Text - Flags an deren Stelle Klartext eingebaut wird, sobald die Funktion auf einem Regler liegt und somit ein sinnvoller Kontext dafür vorhanden ist. Schon beim "dragen" über die Regler werden Sie feststellen, das sich in der Statuszeile, in welcher die jeweilige Regler - Description angezeigt wird, an Stelle der $X1 $X0 sinnvoller Text bildet. Als Vorgabe ist dieser auf Volume - Controller in MIDI-Kanal 1 eingestellt. Und genau diese beiden Parameter nämlich welcher Controller und welcher Midi-Kanal sind im Properties Dialog einstellbar.



Dazu klicken Sie mit der rechten Maustaste über dem entsprechenden Regler und wählen im daraufhin erscheinenden "Popup - Menü" den Menüeintrag "Properties" (=Eigenschaften) aus. Es öffnet sich nun der lang ersehnte Properties Dialog und präsentiert sich mit den Parametern MIDI-Kanal und Controller - Nummer, letzterer sogar mit den GM Controllern im Klartext. An dieser Stelle können Sie nun den gewünschten Controller und dessen MIDI-Kanal einstellen.

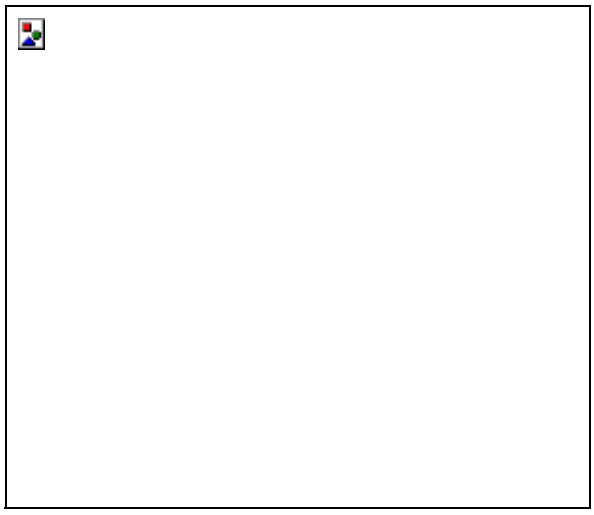
Wenn Sie wollen daß die Veränderung auch wirksam wird, beenden Sie den Properties Dialog mit OK, andernfalls um die Änderungen zu verwerfen auf Cancel.



Die jeweils letzte Änderung kann mit der "Undo" Funktion im Hauptmenü wieder rückgängig gemacht werden.
Wenn die DREHBANK direkt per Midikabel mit dem Editor verbunden ist, kann man die Reglerfunktion auch sofort praktisch austesten.

Preset schicken und sichern

Mit der Schaltfläche **" Send Preset"** schicken Sie der DREHBANK das komplette Preset, so wie es sich momentan im Editor befindet. Wenn die DREHBANK via MIDI ständig mit dem Editor in Verbindung steht ist das schicken eines Preset eigentlich nicht nötig, da sämtliche Veränderungen direkt übertragen werden und die DREHBANK somit immer auf dem aktuellen Stand ist.



Wenn Sie die DREHBANK an dieser Stelle ausstecken und wiedereinstecken, werden Sie bemerken, daß diese alles wieder vergessen hat - falsch -, Sie haben vergessen das Kommando zum nichtflüchtigen Abspeichern des Presets zu geben, indem Sie die Schaltfläche **"Store Preset"** betätigen und es sich in den darauffolgenden 82 Sekunden bei Kaffee und Kuchen bequem machen.
Falls Sie keinen Kaffee mögen, können Sie dem Dialog mit den langsam

rieselnden Eieruhren auch ein Ende setzen indem Sie die **"Abort"** Schaltfläche betätigen und diesen sich widerwillig mit der Frage "Do You Really Want ..." mit "**Yes**" beenden.
Keine Sorge, die DREHBANK ignoriert diesen **'Abort'** und speichert munter weiter alles ab.
Nun ist es also raus, der Dialog ist reine Show - zumindest was das lange Warten betrifft. Es gibt jedoch dafür einen einleuchtenden Grund:
Das nichtflüchtige Abspeichern eines Preset in der DREHBANK könnte theoretisch von ca. einigen wenigen bis maximal 82 Sekunden dauern. (Je nachdem, wie viele Informationen abgespeichert werden müssen.)
Um nun zu verhindern, daß der Editor Daten an die DREHBANK sendet während diese noch beschäftigt ist, ist diese Pause nötig.
Wann die DREHBANK wirklich mit dem Abspeichern fertig ist, sehen Sie an der LED, die während des Speichervorganz 'heftig flackert'.
Kehrt diese in den Zustand normalen Blinkens zurück, können Sie mit dem Warten aufhören.

Anmerkung

Vergessen Sie also nicht das Preset abzuspeichern, falls gewünscht!

Das nichtflüchtige Abspeichern ist in der Praxis jedoch nur dann sinnvoll, wenn man die DREHBANK beispielsweise für den Gig benötigt wird oder an anderen Stellen wo kein PC in greifbarer Nähe ist (wo ist das ?). Bzw., wenn man sich eben sein Wunschkonfiguration erstellt und keinerlei Änderungswünsche oder Ambitionen mehr hat.
Für die Verwendung im Studio genügt meist das temporäre Übertragen des Preset aus dem Editor mittels **"Send Preset"**. Dieses ist dann immer solange präsent, bis man den Stecker rauszieht.

Preset Textdatei / Sysexdatei generieren

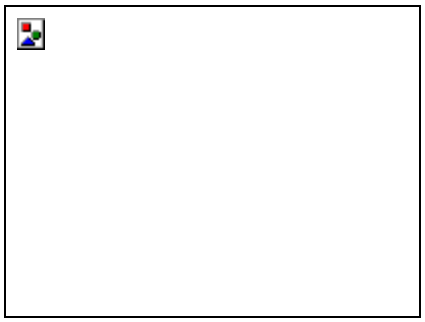
SysEx Files *.**SYX** sind Dateien die eine oder mehrere MIDI System- Exklusive-Messages in binärer Form, also so wie sie auch durch das MIDI Kabel huschen, beinhalten.
Die DREHBANK benötigt pro Regler eine extra SysEx - Message, so daß ein komplettes DREHBANK SysEx File aus 128 (2 Bänke zu je 64 Regler) Einzel SysEx - Messages besteht. Will man dieses SysEx File mit einem SysEx Dumper oder Sequenzer schicken, so empfiehlt es sich dafür 128 Puffer zu reservieren, zwischen denen ein Delay von etwa 10ms definiert ist.
Die Größe eines Puffers stellt man auf 512 Bytes.
Die meisten SysEx Dumper und Sequenzer erlauben es die Anzahl der SysEx Puffer, deren Größe und das Delay zwischen zwei SysEx - Messages (also zwischen zwei Puffern) einzustellen. Man sollte immer für jede einzelne SysEx - Message in einem *.**SYX** File jeweils einen Puffer mit der maximalen Größe einer SysEx - Message reservieren.
Selbiges gilt auch für den Empfang von SysEx - Messages.

Anmerkung

SysEx steht für "System Exclusive Message". Dabei handelt es sich um ein MIDI-Event, das lediglich der Norm unterliegt, daß es mit dem Byte F0 beginnt (Start of System Exclusive Statusbyte) und mit dem Byte F7 (End of System Exclusive Statusbyte) endet.
Alle Bytes die zwischen F0 und F7 liegen, sind vom jeweiligen Hersteller frei definierbar. Das Format ist meist in der sogenannten Syseximplementation eines Gerätes referenziert.

Sysex-Datei Generieren

Klicken Sie im Menü "**Preset**" auf den Menüpunkt "**Make Sysexfile**" öffnet sich ein Dialogfenster, in welchem Sie zunächst die einzelnen Regler selektieren können, deren Daten in die Sysex-Datei aufgenommen werden sollen. Als Vorgabe sind alle Regler beider Bänke selektiert.



Es läßt sich jedoch auch ein SysEx- File mit den Daten nur eines einzelnen Reglers erstellen. Dazwischen ist jede beliebige Anzahl & Kombination anwählbar.
Klicken Sie auf **OK** und es erscheint ein Dateibrowser in dem Sie einen Namen für das SysEx- File bestimmen können, unter welchen es abgespeichert werden soll. Als Vorgabe erscheint dort der gleiche Dateiname wie der des gerade geöffneten Presets mit der Datei-Endung **SYX** fuer SysEx- Files.

Die so als SysEx- Files exportierten Presets lassen sich mit einem Sequenzer oder einem SysEx- Dumper in die Drehbank schicken.

Achtung

Sollte Ihr Dump- / Sequenzerprogramm nicht über die Möglichkeit verfügen zwischen den einzelnen für die jeweiligen Regler gedachten SysEx Messages Pausen einzufügen (mindestens 10 Millisekunden oder mehr), so ist es ratsam nicht alle 128 Regler in einem einzigen SYX-File abzuspeichern.

Dies könnten dann nämlich beim Zurückschicken der Daten zu Fehler führen, weil der Puffer der Drehbank eventuell überlaufen könnte.

Sicher gewährleistet werden kann nur der Empfang von **16** Regler Messages hintereinander ohne Pause dazwischen.
Bei mehr als 16 Messages am Stück, können dann Übertragungsfehler durch Pufferüberauf auftreten.

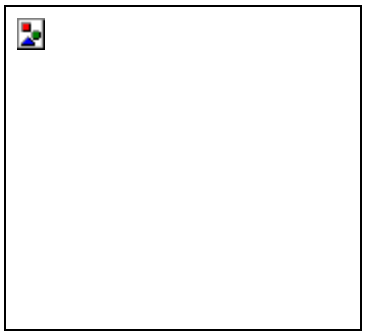
Angezeigt wird dies durch permanentes Leuchten der Leuchtdiode.

Text-Datei generieren

Um die Reglerfunktionen eines Presets im Überblick zu sehen, oder um zu einem als Sysexfile exportierten Preset eine Dokumentation zu erhalten, können Sie vom gerade geöffneten Preset eine Text-Datei erstellen, in dem Sie im Menü "**Preset**" den Menüpunkt "**Make Textfile**" anklicken. Es öffnet sich ein Dateibrowser in dem Sie einen Namen für das zu erzeugende Textfile eingeben können. Als Vorgabe erscheint dort der gleiche Dateiname wie der des gerade geöffneten Presets mit der Datei-Endung TXT für Textfiles. Das so erzeugte Textfile ist mit Tabulator Codes versehen, sodaß es sich z.B mit **Write** durch das Setzen von Tabulatoren formatieren und anschliessend natürlich auch ausdrucken läßt.

Editier Tools

In der Menüleiste des Hauptmenüs stehen unter **"Tools"** die folgenden Funktionen zur Verfügung.
Beachten Sie, daß für diese Funktionen keine Möglichkeit zum Rückgängig machen besteht !



Copy Bank 1 ---> Bank 2

Kopiert sämtliche Reglerfunktionen der Bank 1 auf die Reglerfunktionen der Bank2.

Copy Bank 2 ---> Bank 1

Kopiert sämtliche Reglerfunktionen der Bank 2 auf die Reglerfunktionen der Bank1.

Init Bank 1

Initialisiert sämtliche Reglerfunktionen der Bank 1 auf Vorgabewerte: Controller 0 bis Controller 63 für Regler 1 bis 64. (Entspricht dem Initial - Preset beim Starten).

Init Bank 2

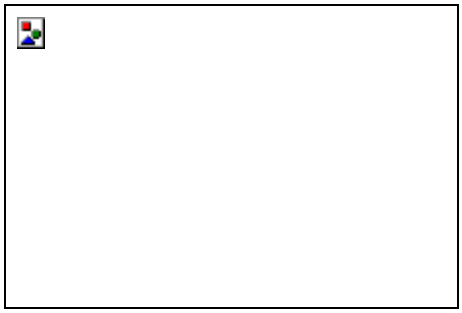
Initialisiert sämtliche Reglerfunktionen der Bank 2 auf Vorgabewerte: Controller 64 bis Controller 127 für Regler 1 bis 64. (Entspricht dem Initial - Preset beim Starten).

Exchange Bank 1 <---> 2

Vertauscht die Reglerfunktionen von Bank 1 mit denen der Bank 2 und umgekehrt. Diese Funktion können Sie rückgängig machen, indem Sie diese ein zweites mal ausführen (logisch oder ?).

Options

Wenn Sie im Hauptmenue den Menüpunkt "Options" anklicken, erscheint ein Dialogfenster zum Einstellen der Optionen.



Der Drehbank MIDI-Thru Mode bestimmt, welche Art von MIDI Messages "ge-THRU-ed" also vom Drehbank MIDI-Eingang zum Drehbank MIDI-Ausgang durchgelassen werden.
Der MIDI-Thru Mode bezieht sich nicht auf den Editor, dieser macht grundsätzlich keinen MIDI-Thru !

Event Thru

Wenn sie dieses Kästchen deaktivieren werden alle MIDI Channel Messages, also z.B. Noten Events, Controller Events etc. aus dem in die Drehbank geschickten MIDI Datenstrom ausgefiltert und erscheinen somit nicht mehr am MIDI-Out der Drehbank. Als Voreinstellung ist dieses Kästchen aktiviert, es werden also alle Channel Messages "durchgelassen".

Realtime Thru

Deaktivieren Sie dieses Kästchen, wenn Sie wollen daß MIDI Realtime Messages wie z.B. Start, Stop, Timing Clock etc. aus dem in die Drehbank geschickten MIDI Datenstrom ausgefiltert werden sollen. Als Voreinstellung ist dieses Kästchen aktiviert, es werden also alle Realtime Messages "durchgelassen".

System Exclusive (Sysex) Thru

Deaktivieren Sie dieses Kaestchen, wenn Sie wollen dass MIDI Sysex Messages aus dem in die Drehbank geschickten MIDI Datenstrom ausgefiltert werden sollen. Als Voreinstellung ist dieses Kaestchen aktiviert, es werden also alle Sysex Messages "durchgelassen".

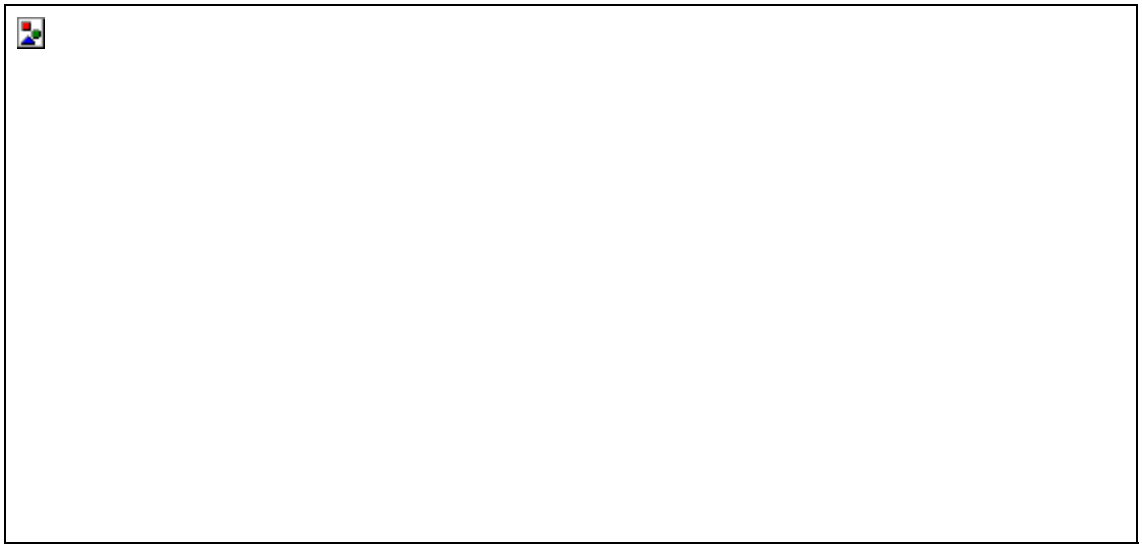
Editieren einer Reglerfunktion

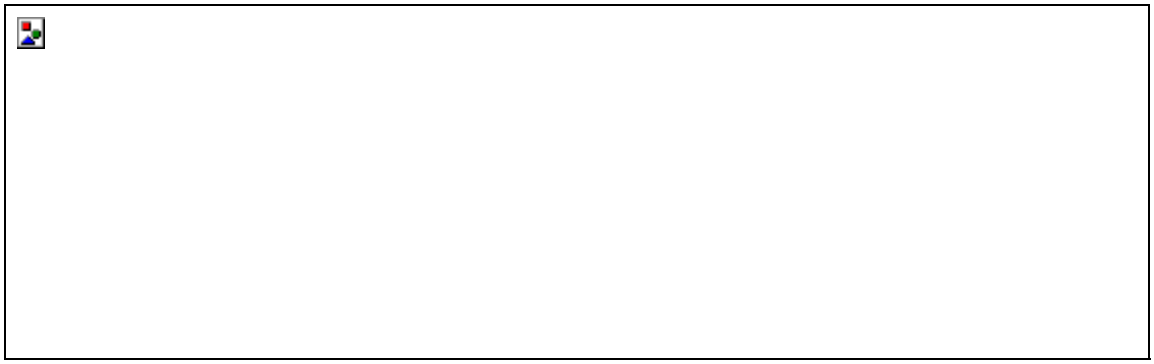
Um in den Editier - Dialog zu kommen, Doppelklicken Sie auf den Regler, den Sie Editieren wollen und es erscheint der **Edit - Control** Dialog.

Wenn Sie sich nun gar nicht mehr auskennen, sollten Sie sich zuerst Florian Anwanders Sprachkurs dann die MIDI 1.0 Specification oder die Midi Tabelle und noch etwas über die Tables durchlesen.

Anschließend nehmen Sie die MIDI - Implementation Ihres zu steuernden Gerätes (von dessen Hersteller erhältlich, oft auch in den Manuals zu finden) und machen sich mit der Umrechnungstabelle oder einem wissenschaftlichen **Taschenrechner** (Sie brauchen sich hierzu nicht etwa so ein Ding zu kaufen. Windows hat so ein Ding bereits an Bord) ans Werk. → XG - SysEx Beispiel

Falls Sie von der Hexadezimalen Zahlenakrobatik nun gar nichts mehr halten, werfen Sie mal einen Blick in die Librarys. In diesen sind für die meisten Anwendungsfälle schon geeignete Reglerfunktionen enthalten. Ursprünglich sollte der DREHBANK - Editor ausschließlich mit Librarys in die Welt gesetzt werden, jedoch haben wir für die MIDI - Profis die Möglichkeit offen gelassen, sich mit dem Edit - Control Dialog alles total zu verstellen.
(Auch so, daß gar nichts mehr geht !).





Edit Control: Midi - String

Geben Sie hier die Midibytes des gewünschten Events in Hexadezimaler Schreibweise, jeweils durch ein SPACE getrennt ein. (z.B. B0 07 X0).

> Anmerkung
>
> Hex ist die Abkürzung für Hexadezimal.
> HEX ist wie Dezimal ein Zahlensystem mit dem Unterschied, daß je Stelle nicht bis 10 sondern bis 16 gezählt wird. (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)

Sie haben die Möglichkeit bis zu 16 verschieden Variablen einzubauen.
Für die Variablen verwenden Sie X0..XF . Wenn Sie nur eine Variable Größe im String benötigen, wie z.B. für das Value Byte bei Controller - Befehlen, nehmen Sie am besten X0.

> Anmerkung
>
> Ein Midistring ist eine Kette von Midibytes, welche über die Midi - Schnittstelle geschickt werden und ein sogenanntes Midi - Event (Ereignis) repräsentieren. Die bekanntesten Midistrings sind wohl die Note- On,Note- Off Befehle welche jeweils 3 Byte lang sind (2Byte im Running Status).

Edit Control: Description

Geben Sie hier eine möglichst schlüssige Beschreibung (max. 80 Zeichen) der Reglerfunktion ein. Sie haben auch die Möglichkeit die Werte, Table - Bezeichner oder Table - Einträge der verschiedenen Variablen (X0..XF) mit in die Description einzubauen. Dies ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn diese dem Properties Dialog zugeordnet sind und sich ja somit verändern lassen.

!XN interpretiert den Wert von XN,
?XN den Table - Bezeichner und
$XN den Table - Eintrag in Abhängigkeit des Wertes wobei N für das jeweilige X steht (X0..XF)

Ein gutes Beispiel hierfür ist das GM-Mixer Preset, bei welchem Controller - Nummern und Kanäle, die sich in den Properties einstellen lassen, auch in den Descriptions erscheinen.

Edit Control: Label

Hier können Sie dem Regler ein "Schildchen" verpassen.
Wie bei der Description haben Sie auch hier die Möglichkeit, Flags **(!XN,?XN,$XN**) einzubauen.
Dazu verfahren Sei genauso wie unter Description beschrieben.
Das Label ist auf 16 Zeichen limitiert.

TIP

Wenn Sie kleine Buchstaben verwenden, werden auch längere Labels "unbeschnitten" angezeigt , ansonsten sollten Sie versuchen möglichst schlüssige Abkürzungen zu verwenden.

Edit Control: Variable Assignment

Es stehen für den Midi - String eines jeden Reglers 16 verschiedene Variablen (X0 bis XF) zur Verfügung.
Als Voreinstellung sind diese alle so definiert, daß im Midi - String an deren Stelle von der DREHBANK der Reglerwert des betreffenden Reglers eingebaut wird.
Zur Realisierung komplexerer und komplizierterer Funktionen kann jede einzelne Variable über eine Reihe von Parametern die deren Funktion beschreiben, umdefiniert werden.
So können beispielsweise auch andere Datenformate, Checksummen uvm. eingestellt werden.
Um dies zu tun, können Sie wahlweise auf die jeweilige Variable direkt im Midi - String **Doppelklicken** oder auf die entsprechende Schaltfläche, die mit dem Variablenbezeichner beschriftet ist klicken.
Daraufhin erweitert sich der Edit Control Dialog um das Fenster mit dem **"Variable Assignment"**.
Um nun eine andere Variable auszuwählen wiederholen Sie das Ganze. Sie müssen (können) das Zusatzfenster nicht schließen, dieses Zusatzfenster schließt sich automatisch mit dem Edit Control Fenster, Sie können auch weiterhin Eingaben im Edit Control Fenster machen.
Durch das **Canceln** des Edit Control Dialogs werden auch die Eingaben im Variable Assignment verworfen.

Edit Control: Source

Aus dieser Kombobox wählen Sie die Quelle für die Variable (X0..XF) aus.
Als Vorgabe ist diese dem jeweiligen Regler der Drehbank zugeordnet (from Itself).
Das heißt, daß anstelle des betreffenden XN der Reglerwert des gerade bearbeiteten Reglers eingebaut wird.
Sie können jedoch auch den Wert eines anderen Reglers verwenden, indem Sie " Fixed From..." anwählen.
Der Wert für das betreffenden XN wird nun von diesem Regler geholt.

Anmerkung

Der Reglerwert ist eine Größe, die sich proportional aus dessen Stellung ergibt.

Wählen Sie "From Properties", so ist das XN im Properties - Dialog einstellbar und läßt sich somit im Editor einstellen.
Der somit eingestellte Wert wird der DREHBANK im String als **Konstante** übermittelt.

Der Properties Dialog ist dazu da, auch den nicht mit Midistrings bewanderten die Möglichkeit zu geben, z.B. den Kanal eines Midi - Events auf einfach Weise schnell ändern zu können.

Edit Control: Type

Sie können hier, wenn nötig, das Datenformat des jeweiligen XN verändern.
Als Voreinstellung ist jedes XN als Typ "Normal Byte" eingestellt.
Das heißt, das normale Byte - Format <76543210> verwendet wird.
Es stehen auch eine Reihe anderer Formate zur Verfügung, welche Sie jedoch nur verwenden sollten, wenn Sie sich sicher sind.
Ansonsten lassen Sie es einfach auf "Normal Byte" stehen.

> Anmerkung
>
> Der Properties Dialog unterstützt nur das Normal Byte Format !

Edit Control: Table

Um im Properties Dialog die Werte im Klartext einstellen zu können (z.B. Controller - Namen statt Nummern), und als Editierhilfe kann man der Variablen hier einen Table zuordnen, der bestimmt, wie bzw. als was die Werte der Variablen angezeigt werden.
Die Zuordnung eines Table ist meist nur in Verbindung mit dem Properties Dialog sinnvoll.

> Achtung
>
> Das Zuordnen eines Table ist nur editorintern als Editierhilfe von Bedeutung, **für die DREHBANK ist der Table belanglos.**

Edit Control: Range From

Der hier eingestellte Wert, repräsentiert den Wert, den die Variable annimmt, wenn der (ihr zugeordnete!) Regler auf Linksanschlag gedreht wird.

> Für Variablen, deren Source dem Properties Dialog zugeordnet ist, steht dieser Wert für den dort einstellbaren Minimalwert.

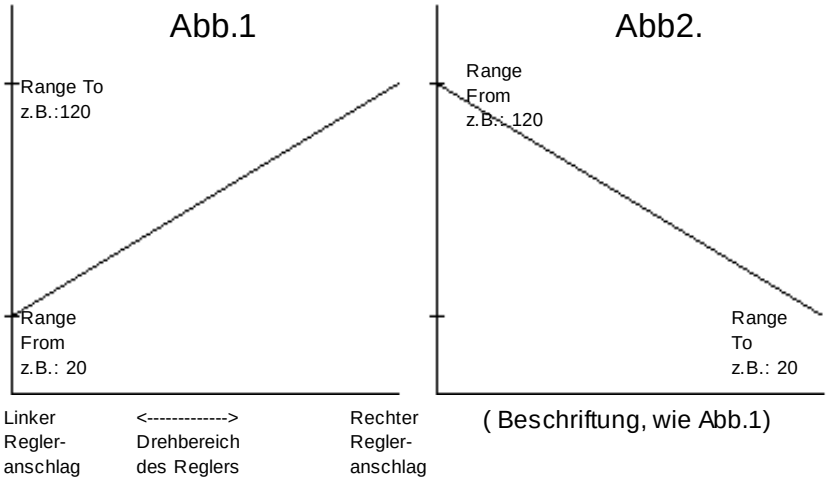
Edit Control: Range To

Der hier eingestellte Wert, repräsentiert den Wert den die Variable annimmt, wenn der (ihr zugeordnete!) Regler auf Rechtsanschlag gedreht wird.

Anmerkung

Range From kann auch größer als Range To sein, womit sich die Regler - Charakteristik umdrehen läßt ! Siehe Abb.2

Für Variablen, deren Source dem Properties Dialog zugeordnet ist, steht dieser Wert für den dort einstellbaren Maximalwert.

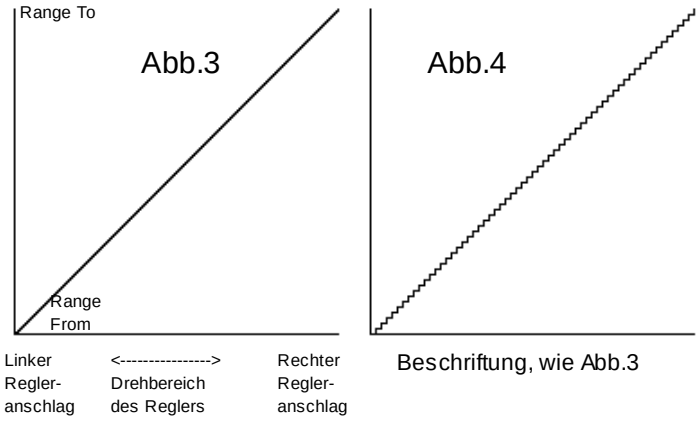


Im Beispiel Abb.1 ist der RangeFrom- Wert auf 20, der RangeTo- Wert auf 120 eingestellt. Ein Drehen des Reglers von links nach rechts wird also alle Wert von 20 bis 120 generieren.

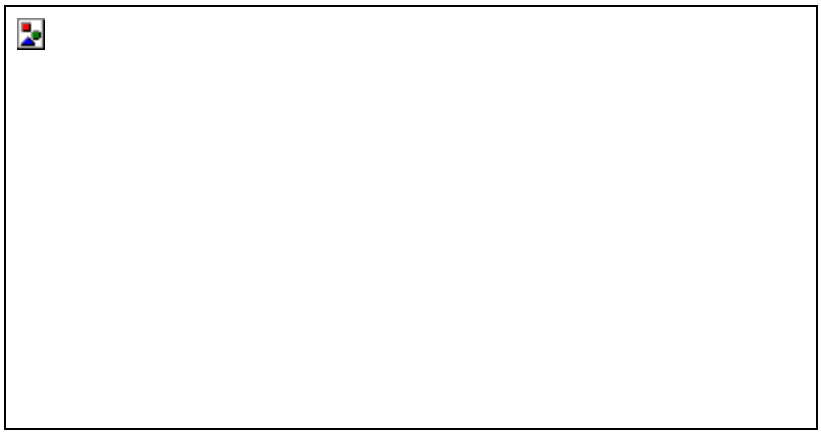
Im Beispiel Abb.2 liegt der RangeFrom- Wert auf 120, der RangTo- Wert auf 20, infolgedessen wird nun ein Drehen von links nach rechts alle Werte von 120 bis 20 generieren, die Charakteristik ist also gerade umgedreht.

Edit Control: Step

Geben Sie hier die gewünschte Schrittweite für den Wert der Variablen an.
Mit der Schrittweite (Step) läßt sich die quasi der Abstand der einzelnen Werte der Variable von links nach rechts skalieren (Im Rahmen von RangeFrom - RangeTo).
Die feinste Auflösung ist 1, die gleichzeitig der feinsten Auflösung des Drehbereichs überhaupt entspricht. (Kann nicht genauer als Threshold sein.)



In den hier dargestellten Beispielgrafiken wird der Stepwert schrittweise erhöht.



Edit Control: Value

Der hier eingestellte Wert erscheint als Vorgabewert im Properties Dialog, insofern die Source der Variablen auch dem Properties Dialog zugeordnet ist.

> **Anmerkung**
>
> Für Variablen, die nicht dem Properties Dialog zugeordnet sind (Normalfall)ist dieser Wert bedeutungslos !

Edit Control: Sampler- Rate

Geben Sie hier die Abtastrate des Reglers ein, das heißt in welchem Zeit - Zyklus der Regler abgetastet werden soll.
Zu niedrige Abtastwerte, also wenn der Regler zu oft abgefragt wird und er demzufolge auch sehr oft Daten erzeugen kann, können die Eingangspuffer der angesteuerten Geräte überlasten !

Edit Control: Threshold

Hier stellen Sie die Empfindlichkeit des Analog/Digital Wandlers und damit des Reglers bzw. der Reglerabfrage bezogen auf den Spannungs- und dem daraus resultierenden Wert ein.
Je kleiner der Wert, um so größer die Empfindlichkeit und um so mehr redundante MIDI - Daten werden durch minimale Schwankungen des Reglerwertes produziert.
Da 'RangeFrom/To/Step' quasi mit diesem Wert 'beliefert' werden, können diese Parameter natürlich nicht genauer sein, als der durch Threshold 'produzierte' Wert.

Edit Control: ADC_REF

Hier können Sie die Referenz- Spannung des DREHBANK internen Analog/Digital Wandlers verändern.

Sinnvoll ist dies z.B. zur Anpassung von externen Fußreglern etc. → Option für externe Steuereingänge.

Edit Control: ADC_GND

Hier können Sie das Bezugspotential des DREHBANK internen Analog/Digital Wandlers verändern.

Sinnvoll ist dies z.B. zur Anpassung von externen Fußreglern etc. → Option für externe Steuereingänge

Erstellen einer Library

Da die Librarys das selbe Dateiformat wie die Presets haben, werden diese einfach als Preset erstellt.
Im Grunde sind Librarys auch nichts anderes als Presets, mit dem Unterschied, daß die darin enthaltenen Reglerfunktionen universell sind und die des Presets speziell für eine bestimmte Anwendung arrangiert sind.
Wie man eine selbstdefinierte Reglerfunktion erstellt ist unter "Editieren einer Reglerfunktion" beschrieben.
Librarys speichern Sie am besten Im **Library-** Ordner, um sie von den Presets unterscheiden zu können.
Zum Erstellen von Preset bzw. Library empfiehlt es sich als Ausgangsbasis das leere Preset **EMPTY.DBP** zu laden.

Sie können uns Ihre Librarys per E - Mail schicken, wenn Sie wollen daß diese veröffentlicht und somit auch anderen DREHBANK Usern zugänglich gemacht werden sollen.
Voraussetzung ist lediglich, das jede Library auf ein ganz spezielles Gerät zugeschnitten ist, also nur möglichst universelle Reglerfunktionen für ein Gerät

beinhaltet und zudem schlüssige Descriptions enthält.
Vielleicht profitieren auch Sie von den Librarys anderer DREHBANK User. Selbiges gilt auch für gute Presets.

Kapitel 5

5

Grundlagen MIDI

von Florian Anwander

MIDI ist eine Norm zur Übertragung verschiedener Informationen zwischen elektronischen Musikinstrumenten. Der Name bedeutet "M"usic "I"nstruments "D"igital "I"nterface.
MIDI überträgt kein Klangsignale.
Es ist nicht zu vergleichen mit einem Kabel, das zB. aus einem Plattenspieler elektrische Audiosignale an einen Verstärker überträgt. Wir erklären nun zunächst mal gar nicht, was MIDI aus technischer Sicht ist, sondern beschreiben kurz einen ganz typischen Praxisfall.

Der ganz normale Wahnsinn - Notenbefehle

Nehmen wir an, wir haben ein Alleinunterhalter - Keyboard, dessen Sequenzer eine Komposition abspielt.
Der gute Mann auf der Bühne hat eine Umhänge - Tastatur umhängen und will der Umhängetastatur eine Melodie zu seinem Sequenzer - Song spielen.
Die Umhängetastatur selbst erzeugt keine Klänge (man kann also keinen Kopfhörer daranhängen), sondern sie sagt dem Keyboard, welche Klänge es erzeugen soll.
Diese Tatsache betrachten wir noch etwas genauer:
Vom MIDI - Ausgang der Umhängetastatur führt ein MIDI - Kabel zum MIDI - Eingang des Keyboards. Wenn wir nun einen Taste auf der Umhängetastatur drücken, überträgt das MIDI - Kabel folgende Information von der Umhängetastatur an das Keyboard: "Achtung, Solostimme! Es passiert was" - "Es passiert mit der Taste Fis3" - "Sie wurde mit voller Lautstärke angeschlagen". Wenn wir die Taste loslassen, dann lautet die Information folgendermaßen: "Achtung, Solostimme! Es passiert was" - "Es passiert mit der Taste Fis3" - "Die Taste wurde losgelassen".
An diesem Beispiel kann man einige Dinge erkennen. Das MIDI - System teilt einen Vorgang, den wir eigentlich als ein Ganzes verstehen (eine Note - Spielen), in mehrere Ereignisse auf (oft auch mit englisch: Event bezeichnet).
Eine Gruppe von Ereignissen nennt man einen Befehl, in unserem Beispiel haben wir zwei MIDI - Befehle kennengelernt:
Den Note - On - Befehl und den Note - Off- Befehl.
Die beiden Befehle bestehen aus fast den gleichen Ereignissen. Nur das jeweils dritte Ereignis unterscheidet sie.

Sechzehn auf einen Streich - die MIDI - Kanäle

Die Aufteilung von Befehlen in einzelne Ereignisse ermöglicht es nun über ein

Kabel verschiedene Klänge gleichzeitig zu steuern. Die Unterscheidung wird dabei im Ereignis "Achtung, Stimme soundso! Es passiert was" gemacht.
Dieses Ereignis kann zwischen sechzehn verschiedenen Klängen unterscheiden.
Wir sprechen von den MIDI - Kanälen auf denen gesendet wird (Man kann das mit einem Antennenkabel vergleichen, auf dem ja auch gleichzeitig mehrere Rundfunksendungen übertragen werden; mit dem Senderknopf des Radios entscheidet man dann, welchen der Sender man hören will).
Ein Masterkeyboard oder Sequenzer kann also kurz hintereinander die folgenden Informationen senden: "Auf Kanal 3, Note Fis3, volle Lautstärke anschlagen" - "Auf Kanal 9, Note C1, halbe Lautstärke anschlagen" - "Auf Kanal 3, Vibrato verändern, auf Vibratostärke 32" - "Auf Kanal 9, Note C1, loslassen" - ... und so weiter.
Es wird also während die Note Fis3 für die Solostimme gedrückt wurde, die Note C1 für einen Baß gedrückt und wieder losgelassen, und zudem wird eine Vibratoinformation für die Solostimme gesendet, die allerdings den Baß nicht berührt. Das MIDI - System kümmert sich also nicht um den Zusammenhang der Vorgänge, den wir als Musiker sehen (etwa eine Taste drücken und loslassen) sondern überträgt unterschiedlichste Informationen. Die MIDI- Übertragung kümmert sich nicht darum, ob alle Tasten, die gedrückt wurden, auch wieder losgelassen werden. Das ist Aufgabe der sendenden Geräte. Bei der Umhängetastatur kein Problem. Ein Sequenzer hingegen muß in dem Moment, in dem er gestoppt wird, wissen, welche Noten derzeit gedrückt sind, und dann für diese einen Note - Off - Befehl senden. Doch das soll nicht unser Problem sein, dafür bekommen schließlich die Programmierer Geld.

Weitere Befehle

Im letzten Beispiel haben wir einen Befehl kennengelernt, der keine Noten überträgt:
die Änderung der Vibratostärke. Nun gibt es eine ganze Reihe solcher Befehle: Programmwechsel -, Pitchbender- , Tastaturdruck -, und sogenannte Controller - Befehle.
Mit den Notenbefehlen haben sie gemeinsam, daß sie getrennt für jeden Kanal übertragen werden können. Die Notenbefehle bestehen aus einem Kanalevent ("Achtung Solo!..."), der Notennummer ("Note Fis3") und der Anschlagstärke (auch Velocity - Wert*). Note - On - Befehle* haben immer einen Anschlagswert zwischen 1 und 127. Das Loslassen der Taste (*Note - Off - Befehl*) wird durch einen Anschlagswert 0 ausgedrückt.

Controller Befehle

Die Vibratoinformation gehört zur Gruppe der Controller - Befehle.
Ein Controller - Befehl besteht aus dem Kanal - Event ("Achtung Solostimme!..."), aus der Nummer des Controllers (die Nummer 1 entspricht zB.: "...,Vibrato ändern,...") und dem Wert, den der Controller haben soll ("...,Vibratostärke auf 32"). Der Controller - Befehl für das Vibrato auf Kanal drei sieht in vereinfachter Form also so aus: "Ctrl_Ch3, 1, nn" wobei "nn" eine Zahl zwischen 0 und 127 für die Stärke des Vibratos ist.
Die MIDI - Norm kennt 128 Controller (von Control0 bis Control127), von denen etwa zwanzig für bestimmte Zwecke festgelegt sind.
Das Vibrato - Rad entspricht z.B. dem Controller Nummer 1; und als weiteres Beispiel: die Ausgangslautstärke eines Gerätes oder einer Klanggruppe entspricht dem Controller Nummer 7 (Achtung, nicht mit der Lautstärke einer individuellen Note, also dem Velocitywert verwechseln!).

Ebenso über Controller kann man das Sustain Pedal (Control 64), die Effektbalance (Control 8) oder die Panoramaposition am Stereoausgang (Control 10) bestimmen. Die Controller können über 128 Werte verändert werden. Bei Schaltbefehlen (etwa dem Sustain - Pedal) entspricht meist der Wert "null" dem ausgeschalteten Zustand, alle anderen Werte dem eingeschalteten Zustand; andere Geräte schalten beim Wert 64 um.

Pitchbend und Aftertouch Befehle

Die Information des Pitchbenders (das Wort "Tonhöhenbeugungsrad" ist mir nun doch etwas zu verquer) könnte natürlich auch als Controller gesendet werden, doch hat man bei der Normierung des MIDI - Systems klugerweise bedacht, daß für das menschliche Gehör die Auflösung von 128 Schritten bei einer Oktave nach oben und unten viel zu grob wäre. Deshalb gibt es einen speziellen Pitchbend - Befehl, der jeden Halbtonschritt in minimal 500 Stufen unterteilen kann.
Die Tastaturdruckinformationen werden nur von speziellen Tastaturen ausgegeben. Nach dem Anschlagen einer Taste kann man die Taste nachdrücken (daher der engl. Name "Aftertouch") und so z.B. schon angeschlagene Klänge nachträglich verändern, etwa Bläser anschwellen lassen. Dabei unterscheidet man zwischen dem "monophonem Aftertouch", der sich auf alle Noten gleichermaßen auswirkt, und dem selteneren "polyphonen Aftertouch", der jeweils nur die Note ändert, an deren Taste gerade 'nachgedrückt' wird.

Programmwechsel Befehle und GM-Standard

Ein äußerst wichtige Gruppe von Befehlen sind die Programmwechsel - Befehle.
Damit kann man über MIDI bestimmen, welches Klangprogramm die Noten des jeweiligen Kanals spielt. Also: man schaltet zwischen verschiedenen Klängen um. Dabei sagt MIDI natürlich nicht: "Klavier" oder "Baß" sondern nur "Programmnummer 17". Welcher Klang dabei im jeweiligen Gerät auf Nummer 17 abgespeichert ist, hängt vom Gerät ab.
Da es für viele Leute interessant wäre, sich darauf verlassen zu können, unter einer bestimmten Programmnummer einen bestimmten Klang erreichen zu können haben sich die Hersteller auf einen Standard geeinigt, nach dem bei bestimmten Geräten die Klänge angeordnet sind. Diese Geräte dürfen dann von sich behaupten dem "General MIDI Standard" zu entsprechen (kurz GM- Standard). Man kann sich also dann darauf verlassen, daß die Programme 1, 2 und 3 eine Variante von Akustischem Klavier enthalten, der Klang 43 eine Geige usw. ..

MIDI - Modes

Die meisten modernen MIDI - Geräte sind in der Lage gleichzeitig unterschiedliche Klänge zu erzeugen und diese auch unterschiedlichen MIDI- Kanälen zuzuordnen (Wir erinnern uns: "Achtung, Solostimme!...") und jeden dieser Klänge mehrstimmig zu spielen. Diese Fähigkeit beschreibt die MIDI- Norm mit dem englischen Begriff Multi - Mode (sprich: Mohd). Es gibt noch den Poly - Mode (ein ausgewählter MIDI-Kanal und mehrstimmiges Spiel), den Mono - Mode (ein ausgewählter MIDI-Kanal aber nur einstimmiges Spiel) und den Omni - Mode. Letzterer unterscheidet nicht mehr zwischen verschiedenen MIDI - Kanälen, sondern spielt "alles, was durch die Leitung kommt".

System exklusives und nochmals Programmwechsel

Neben den Musikorientierten Informationen (Noten, Vibrato....) kann das MIDI-System auch beliebige andere Informationen übertragen.
Sie müssen nur als "nichtmusikalische Daten" gekennzeichnet sein. Diese Informationen nennt man System - Exklusiv - Daten oder kurz SysEx - Daten.
Die MIDI - Instrumente bedienen sich dieser Informationsart, um gerätespezifische Informationen zu übertragen. Beispielsweise kann heute fast jedes MIDI - Gerät seine internen Programmeinstellungen als SysEx - Daten übertragen. Diese Informationen können an ein anderes Gerät gleicher Bauart gehen oder an ein Datenaufzeichnungssystem. Und ein Sequenzer ist nichts anderes als ein Datenaufzeichner. Man kann also sämtliche Klangeinstellungen eines Gerätes zur Sicherheit abspeichern, oder sich für verschiedene Gelegenheiten verschiedene Grundeinstellungen seiner Geräte abspeichern, und bei Bedarf einladen. Diesen Vorgang nennt man Daten - Dump.
Jedoch Vorsicht: Diese Form der Klangspeicherung hat nichts mit dem Programmwechsel - Befehl zu tun! Ein Programmwechsel - Befehl sagt nur: "Jetzt sollen alle Noten mit dem Klang im Bank 08 Programm 15 gespielt werden". Ob der Klang in Bank8-Programm15 ein Bläser oder ein Streicher ist, ist dem Programmwechsel - Befehl völlig egal.
Wie der individuelle Klang 08/15 nun tatsächlich klingt, das kann man mit den SysEx - Daten übertragen.

Audiosignale über MIDI: Samplestandardfiles

"Ja was jetzt?" werden sie sich fragen. Zuerst erzählen wir Ihnen, MIDI übertrage keine Audiosignale und jetzt diese Überschrift? Manche Geräte, die mit gesampelten Klängen arbeiten, können diese Klänge als digitale Daten in der MIDI - Leitung übertragen. Doch das hat nichts mit Audioübertragung zu tun. Die Übermittlung von einer Sekunde Sample - Klang dauert ca. 12 Sekunden. Zudem werden die Daten in einem Format übertragen, mit dem kein anderes Gerät etwas anfangen könnte - außer wieder einem Sampler.

Wie funktioniert die verfluchte NRPN - Programmierung ?

Ich werde ein wenig ausführlich, aber letztlich vertieft das meines Erachtens das Verständnis für NRPN sehr:
Im Prinzip ist NRPN die rudimentärste Art der MIDI - Steuerung, denn sie entspricht am meisten der Computer - eigenen Kommunikation.
Die zentralen Bausteine im Computer sind der Mikroprozessor und der Speicher. Im Speicher liegen auf z.B. 16.384 Speicherplätzen jeweils unterschiedliche Daten (Zahlenwerte). Die Hauptarbeit des Computers besteht nun darin, die Daten, die im Speicher liegen, dort abzuholen zu bearbeiten, wieder im Speicher abzulegen oder nach außen (z.B. Bildschirm oder MIDI - Schnittstelle) abzugeben.
Der Mikroprozessor kommuniziert nun mit dem Speicher im Prinzip auf drei Leitungssystemen:
- dem Adreßbus,

- dem Datenbus und
- der Read /Write-Leitung.

Auf dem Adressbus sagt der Prozessor dem Speicher, auf welchen Speicherplatz eine Aktivität stattfinden soll;
mit der Read/Write-Leitung sagt der Prozessor dem Speicher, ob er von diesem Speicherplatz eine Zahl holen will, oder ob er sie dort hinschreiben will; auf dem Datenbus schickt nun entweder (im Fall daß ein Zahlenwert geschrieben werden soll) der Mikroprozessor den Zahlenwert an den Speicher, oder es schickt (im Fall, daß ein Wert vom Prozessor aus dem Speicher gelesen werden soll) der Speicher die Zahl an den Prozessor.

Soweit das Prinzip von Adresse und Daten im Computer.

Bei NRPN ist es nun so, daß eigentlich nur Prozessor und Speicher an getrennten Plätzen liegen. Zum Beispiel, der Prozessor im Computer mit dem Sequenzer-Programm und der Speicher im Synthesizer (es kann auch genauso umgekehrt sein). Da zwischen den beiden Geräten keine drei Leitungen laufen muß man also die verschiedenen Informationen zunächst irgendwie kenntlich machen und dann über die eine MIDI - Leitung schicken.
Das Kenntlichmachen ist eben die Verteilung auf verschiedene MIDI - Controller-Werte.
Die Controller Nr. 98 und 99 führen als Wert die Adresse, der Controller 6 führt als Wert die Datenzahl (die Read - Write -Leitung innerhalb des Computers erübrigt sich bei der MIDI - Übertragung, da es eine MIDI - Leitung Computer->Synthi und eine Synthi->Computer gibt). Daß die Adresse auf zwei Controller - Nummern (98 und 99) verteilt ist hat eigentlich nur damit zutun, daß es in einem durchschnittlichen Speicher weitaus mehr Speicherplätze gibt, als die 128 Adressen, die sich mit den Werten eines Controllers darstellen ließen. Man kann mit zwei Controller - Werten 128 mal 128, also 16384 Speicherplätze unterscheiden. Die Unterscheidung MSN (Most significant Bit) und LSB (Least Significant Bit) ist für Dich eigentlich unerheblich. Du mußt nur wissen, welche Adresse welchen Parameter bestimmt.

Beim XP-10 geht das dann so:
Nehmen wir an, Du willst auf MIDI-Kanal 3 die Filtereck - Frequenz verändern.

Du schickst zunächst auf dem MIDI-Kanal 3 den Controller-99 mit Wert 1 und ebenfalls auf Kanal 3 den Controller-98 mit Wert 32.
Wenn Du nun auf Kanal 3 den Controller-6 mit irgend einem Wert schickst, wird die Filtercutoff - Frequenz entsprechend dem Wert des Controllers-6 eingestellt.
Wenn Du verschiedene Filtereinstellungen ausprobieren willst, mußt Du nicht jedesmal eine neue Adresse (also Ctrl 99 und 98) schicken, sondern nur den neuen Wert von Controller-6.
Erst wenn Du einen anderen Parameter verändern willst, schickst Du die entsprechende neue Adresse mit den beiden Controllern 99 und 98.

Die wesentlichsten Adressen sind:

	Ctrl 99	**Ctrl 98**	**Wertebereich: Ctrl 6**
			Min. Norm. Max.
Vibrato Rate	**1**	**8**	**14 - 64 - 114**
Vibrato Depth	**1**	**9**	**14 - 64 - 114**
Vibrato Delay	**1**	**10**	**14 - 64 - 114**
Filter Freq	**1**	**32**	**14 - 64 - 80**
FilterResonanz	**1**	**33**	**14 - 64 - 114**
Attack	**1**	**99**	**14 - 64 - 114**
Decay	**1**	**100**	**14 - 64 - 114**
Release	**1**	**102**	**14 - 64 - 114**

Darüber hinaus kann man noch in den Drum - Parts jedes einzelne Instrument verändern. Das XX in der Spalte Ctrl 98 ist die Notennummer des betreffenden Drum - Instrumentes , also für die Baßdrum 36, Rimshot 37, 1.Snare 38 usw.:

	Ctrl 99	Ctrl 98	Wertebereich: Ctrl 6		
			Min.	Norm.	Max.
Tonhöhe grob	**24**	**XX**	**0**	**64**	**127**
Lautstärke	**26**	**XX**	**0**	**100**	**127**
Panorama	**28**	**XX**	**links**	**mitte**	**rechts**
Hallanteil	**29**	**XX**	**0**		**127**
Chorusanteil	**30**	**XX**	**0**		**127**

MIDI 1.0 Specification (Englisch)

Note: "n" is the variable for the MIDI-Channel 1..16
(DEZ 0..15) (BIN 0000..1111) (HEX 0..F).

Status D7----D0 **HEX**	Data Byte(s) D7----D0	Description
Channel Voice Messages		
1000nnnn **8n**	0kkkkkkk **00..7F** 0vvvvvvv **00..7F**	**Note Off event.**

- This message is sent when a note is released (ended).
- (kkkkkkk) is the note number.
- (vvvvvvv) is the velocity.

1001nnnn **9n**	0kkkkkkk **00..7F** 0vvvvvvv **00..7F**	**Note On event.**

- This message is sent when a note is depressed (start).
- (kkkkkkk) is the note number.
- (vvvvvvv) is the velocity.

1010nnnn **An**	0kkkkkkk **00..7F** 0vvvvvvv **00..7F**	**Polyphonic Key** Pressure(Aftert.)

- This message is sent when the pressure (velocity) of a previouslytriggered note changes.
- (kkkkkkk) is the note number.
- (vvvvvvv) is the new velocity.

1011nnnn	0ccccccc	**Control Change.**
Bn	**00..7F**	
	0vvvvvvv	
	00..7F	

- This message is sent when a controller value changes. Controllers include device such as pedals and levers. Certain controller numbers are reserved for specific purposes. See Channel Mode Messages.
- (ccccccc) is the controller number.
- (vvvvvvv) is the new value.

1100nnnn	0ppppppp	**Program Change.**
Cn	**00..7F**	

- This message sent when the patch number changes.
- (ppppppp) is the new program number.

1101nnnn	0ccccccc	**ChannelPressure**
Dn	**00..7F**	

- This message is sent when the channel pressure changes. Some velocity-sensing keyboards do not support polyphonic after-touch. Use thismessage to send the single greatest velocity (of all te current depressed keys).
- (ccccccc) is the pressure value.

1110nnnn	0lllllll	**Pitch Wheel LSB.**
En	**00..7F**	
	0mmmmmmm	**Pitch Wheel MSB.**
	00..7F	

- This message is sent to indicate a change in the pitch wheel. The pitch wheel is measured by a fourteen bit value. Center (no pitch change) is 2000H. Sensitivity is a function of the transmitter.
- (llllll) are the least significant 7 bits.
- (mmmmmm) are the most significant 7 bits.

Channel Mode Messages (See also Control Change, above)

1011nnnn	0ccccccc	**Channel Mode Msg.**
Bn	**00..7F**	
	0vvvvvvv	
	00..7F	

- 0vvvvvvv
This the same code as the Control Change (above), but implements Mode control by using reserved controllernumbers.
- The Numbers are:
- Local Control.
When Local Control is Off, all devices on a given channel will respond only to data received over MIDI. Played data, etc. will be ignored. Local Control On restores the
functions of the normal controllers.
- c = 122, v = 0: Local Control Off
c = 122, v = 127: Local Control On

- All Notes Off.
  When an All Notes Off is received, all oscillators will turn off.
- c = 123, v = 0: All Notes Of
- c = 124, v = 0: Omni Mode Off
- c = 125, v = 0: Omni Mode On
- c = 126, v = M: Mono Mode On (Poly Off) where M is the number of channels (Omni Off) or 0 (Omni On)
- c = 127, v = 0: Poly Mode On (Mono Off) (Note: These four Messages also cause All Notes Off)

System Common Messages

11110000	0iiiiiii	**System Exclusive.**
F0	**ii**	
	0ddddddd	
	00..7F, 00..7F,...	

- This message makes up for all that MIDI doesn't support.
- (iiiiiii) is a seven bit Manufacturer's I.D. code. If the
- 0ddddddd synthesizer recognizes the I.D. code as 11110111 its own, it will listen to the rest of the message (ddddddd). Otherwise, the message will be ignored.

System Exclusive is used to send bulk dumps such as patch parameters and other non-spec data. (Note: Real-Time Messages ONLY may be interleaved with a System Exclusive.)

11110001	0nnndddd	**Midi Timecode**
F1	**00..7F**	

- (nnn) Message Type
- (dddd) Values

11110010	0lllllll	**Song Position Pointer.**
F2	**00..7F**	
	0mmmmmmm	
	00..7F	

- This is an internal 14 bit register that holds the number of MIDI beats (1 beat= six MIDI clocks)
  since the start of the song. l is the LSB, m the MSB.

11110011	0sssssss	**Song Select.**
F3	**00..7F**	

- The Song Select specifies which sequence or song is to be played.

11110100	**Undefined.**
F4	

11110101	**Undefined.**
F5	

11110110 **Tune Request.**
F6

- Upon receiving a Tune Request, all analog sythesizers should tune their oscillators.

11110111 **End of Exclusive.**
F7

- Used to terminate a System Exclusive dump (see above).

System Real-Time Messages

11111000 **Timing Clock.**
F8
- Sent 24 times per quarter note when synchronization is required.

11111001 **Undefined.**
F9

11111010 **Start.**
FA
- Start the current sequence playing. (This message will be followed with Timing Clocks).

11111011 **Continue**
FB
- Continue at the point the sequence was Stopped.

11111100 **Stop.**
FC
- Stop the current sequence.

11111101 **Undefined.**
FD

11111110 **Active Sensing.**
FE
- Use of this message is optional. When initially sent, the receiver will expect to receive another Active Sensing message each 300ms (max), or it will be assume that the connection has been terminated. At termination, the receiver will turn off (all voices and return to normal (nonactive sensing) operation.

11111111 **Reset.**
FF
- Reset all receivers in the system to power-up status. This should be used sparingly,
preferably under manual control. In particular, it should not be sent on power-up.

1st Byte Value	Function		2nd Byte	3rd Byte
10000000= 80= 128	Chan 1	Note off	Note Number	Note Velocity
10000001= 81= 129	Chan 2	"	(0-127)	(0-127)
10000010= 82= 130	Chan 3	"	see	"
10000011= 83= 131	Chan 4	"	Table	"
10000100= 84= 132	Chan 5	"	2	"
10000101= 85= 133	Chan 6	"	"	"
10000110= 86= 134	Chan 7	"	"	"
10000111= 87= 135	Chan 8	"	"	"
10001000= 88= 136	Chan 9	"	"	"
10001001= 89= 137	Chan 10	"	"	"
10001010= 8A= 138	Chan 11	"	"	"
10001011= 8B= 139	Chan 12	"	"	"
10001100= 8C= 140	Chan 13	"	"	"
10001101= 8D= 141	Chan 14	"	"	"
10001110= 8E= 142	Chan 15	"	"	"
10001111= 8F= 143	Chan 16	"	"	"
10010000= 90= 144	Chan 1	Note on	"	"
10010001= 91= 145	Chan 2	"	"	"
10010010= 92= 146	Chan 3	"	"	"
10010011= 93= 147	Chan 4	"	"	"
10010100= 94= 148	Chan 5	"	"	"
10010101= 95= 149	Chan 6	"	"	"
10010110= 96= 150	Chan 7	"	"	"
10010111= 97= 151	Chan 8	"	"	"
10011000= 98= 152	Chan 9	"	"	"
10011001= 99= 153	Chan 10	"	"	"
10011010= 9A= 154	Chan 11	"	"	"
10011011= 9B= 155	Chan 12	"	"	"
10011100= 9C= 156	Chan 13	"	"	"
10011101= 9D= 157	Chan 14	"	"	"
10011110= 9E= 158	Chan 15	"	"	"
10011111= 9F= 159	Chan 16	"	"	"
10100000= A0= 160	Chan 1	Polyphonic	"	Aftertouch
10100001= A1= 161	Chan 2	aftertouch	"	amount
10100010= A2= 162	Chan 3	"	"	(0-127)
10100011= A3= 163	Chan 4	"	"	"
10100100= A4= 164	Chan 5	"	"	"
10100101= A5= 165	Chan 6	"	"	"
10100110= A6= 166	Chan 7	"	"	"
10100111= A7= 167	Chan 8	"	"	"
10101000= A8= 168	Chan 9	"	"	"
10101001= A9= 169	Chan 10	"	"	"
10101010= AA= 170	Chan 11	"	"	"
10101011= AB= 171	Chan 12	"	"	"
10101100= AC= 172	Chan 13	"	"	"
10101101= AD= 173	Chan 14	"	"	"
10101110= Ä= 174	Chan 15	"	"	"
10101111= AF= 175	Chan 16	"	"	"
10110000= B0= 176	Chan 1	Control/	See	See
10110001= B1= 177	Chan 2	Mode change	Table	Table
10110010= B2= 178	Chan 3	"	three	three
10110011= B3= 179	Chan 4	"	"	"
10110100= B4= 180	Chan 5	"	"	"
10110101= B5= 181	Chan 6	"	"	"
10110110= B6= 182	Chan 7	"	"	"
10110111= B7= 183	Chan 8	"	"	"

10111000= B8= 184	Chan 9	"	"	"
10111001= B9= 185	Chan 10	"	"	"
10111010= BA= 186	Chan 11	"	"	"
10111011= BB= 187	Chan 12	"	"	"
10111100= BC= 188	Chan 13	"	"	"
10111101= BD= 189	Chan 14	"	"	"
10111110= BE= 190	Chan 15	"	"	"
10111111= BF= 191	Chan 16	"	"	"
11000000= C0= 192	Chan 1	Program	Program #	NONE
11000001= C1= 193	Chan 2	change	(0-127)	"
11000010= C2= 194	Chan 3	"	"	"
11000011= C3= 195	Chan 4	"	"	"
11000100= C4= 196	Chan 5	"	"	"
11000101= C5= 197	Chan 6	"	"	"
11000110= C6= 198	Chan 7	"	"	"
11000111= C7= 199	Chan 8	"	"	"
11001000= C8= 200	Chan 9	"	"	"
11001001= C9= 201	Chan 10	"	"	"
11001010= CA= 202	Chan 11	"	"	"
11001011= CB= 203	Chan 12	"	"	"
11001100= CC= 204	Chan 13	"	"	"
11001101= CD= 205	Chan 14	"	"	"
11001110= CE= 206	Chan 15	"	"	"
11001111= CF= 207	Chan 16	"	"	"
11010000= D0= 208	Chan 1	Channel	Aftertouch	"
11010001= D1= 209	Chan 2	aftertouch	amount	"
11010010= D2= 210	Chan 3	"	(0-127)	"
11010011= D3= 211	Chan 4	"	"	"
11010100= D4= 212	Chan 5	"	"	"
11010101= D5= 213	Chan 6	"	"	"
11010110= D6= 214	Chan 7	"	"	"
11010111= D7= 215	Chan 8	"	"	"
11011000= D8= 216	Chan 9	"	"	"
11011001= D9= 217	Chan 10	"	"	"
11011010= DA= 218	Chan 11	"	"	"
11011011= DB= 219	Chan 12	"	"	"
11011100= DC= 220	Chan 13	"	"	"
11011101= DD= 221	Chan 14	"	"	"
11011110= DE= 222	Chan 15	"	"	"
11011111= DF= 223	Chan 16	"	"	"
11100000= E0= 224	Chan 1	Pitch	Pitch	Pitch
11100001= E1= 225	Chan 2	wheel	wheel	wheel
11100010= E2= 226	Chan 3	control	LSB	MSB
11100011= E3= 227	Chan 4	"	(0-127)	(0-127)
11100100= E4= 228	Chan 5	"	"	"
11100101= E5= 229	Chan 6	"	"	"
11100110= E6= 230	Chan 7	"	"	"
11100111= E7= 231	Chan 8	"	"	"
11101000= E8= 232	Chan 9	"	"	"
11101001= E9= 233	Chan 10	"	"	"
11101010= EA= 234	Chan 11	"	"	"
11101011= EB= 235	Chan 12	"	"	"
11101100= EC= 236	Chan 13	"	"	"
11101101= ED= 237	Chan 14	"	"	"
11101110= EE= 238	Chan 15	"	"	"
11101111= EF= 239	Chan 16	"	"	"
11110000= F0= 240	System Exclusive		**	**
11110001= F1= 241	MIDI Time Code		-see spec-	-see spec-
11110010= F2= 242	Song Position Pointer		LSB	MSB
11110011= F3= 243	Song Select(Song #)		(0-127)	NONE
11110100= F4= 244	Undefined		?	?
11110101= F5= 245	Undefined		?	?

11110110= F6= 246	Tune request	NONE	NONE
11110111= F7= 247	End of SysEx (EOX)	"	"
11111000= F8= 248	Timing clock	"	"
11111001= F9= 249	Undefined	"	"
11111010= FA= 250	Start	"	"
11111011= FB= 251	Continue	"	"
11111100= FC= 252	Stop	"	"
11111101= FD= 253	Undefined	"	"
11111110= FE= 254	Active Sensing	"	"
11111111= FF= 255	System Reset	"	"

** Note:
System Exclusive (data dump) 2nd byte= Vendor ID followed by more data bytes and ending with EOX.
Table 1: Summary of MIDI Status & Data Bytes
(adapted from "MIDI by the Numbers" by D. Valenti, Electronic Musician 2/88)
Updated 1995 By the MIDI Manufacturers Association
WARNING: The details of this implementation could dramatically affect compatibility with other products. It is recommended that you consult the official MMA detailed specification for any additional information.

Weitere bzw. aktuelle Infos unter:

http://www.midi.org/	Dies ist die Homepage der Midi Association
http://www.midi.org/abtmidi.htm	"What is Midi"
http://www.midifarm.com/	The MIDI Farm

Kapitel 6

6

Implementations-Beispiele

YAMAHA XG „Instant“-Sysex-Strings

(Echtzeitsteuerung der XG Tonerzeuger z.B. DB 50 / MU 50 / QY 700)

Wie die hier aufgeführten Strings aufgebaut sind

Ein String ist hier eine Kette von Bytes also mehrere Zahlenwerte die aufeinander folgen und in dieser Reihenfolge vom der Drehbank auch über die MIDI Schnittstelle übertragen werden.
Zuvor müssen diese natürlich im Drehbank Editor eingegeben werden.

Die Folgenden Sysex-Strings zur Parametersteuerung der o.g. Expander sind dem Yamaha DB 50 XG Manual entnommen und müßten auch für MU 50 und zum Teil auch andere XG-kompatible funktionieren. (z.B. der QY 700 scheint intern dieselbe Klangerzeugung zu haben wie das DB 50 !).
Wie ich die Strings aus der Yamaha Dokumentation rausgepfriemelt habe ist ganz zum Schluß dieses Kapitels kurz beschrieben.

Mit diesen Strings lassen sich die einzelnen Parameter mit der Drehbank (in Echtzeit !) regeln, in dem wir die einzelnen Strings auf verschiedene Regler der Drehbank legen.
Sinnvollerweise sollte man dazu zuerst im Editor den Regler mit der gewünschten Parameterbezeichnung versehen.
Zu beachten ist, daß alles in **Hexadezimaler Schreibweise** notiert ist.
Im Drehbank Editor werden die Strings ebenfalls in dieser Schreibweise eingegeben.
Eine Umrechnungstabelle von Dezimal in Hexadezimal findet sich im Anhang des Handbuchs.

"MULTIPART Parameter Change" Strings

Zunächst mal muß man wissen, welchen Part man steuern will.
Dazu ist es vorteilhaft zu wissen, daß beim Einschalten der Karte bzw.des Expanders, bei welchem diese(r) einen internen Reset durchführt, die Partnummern mit den MIDI-Kanälen übereinstimmen.
Also Part 1 ist auf Kanal 1, Part 2 ist auf Kanal 2 usw.
Desweiteren ist für alle Parts das Grand Piano als Stimme definiert, mit Ausnahme des Part 10, auf dem liegt nämlich das Schlagzeug Setup 1 mit "Standard Kit".
(Nach GM ist Kanal 10 immer für Drums reserviert).
Bei allen nachfolgenden Strings ist für nn die Partnummer einzusetzen :

(In Hexadezimaler Schreibweise)

```
für Part  1:  nn = 00    (Kanal  1)
für Part  2:  nn = 01    (Kanal  2)
für Part  3:  nn = 02    (Kanal  3)
für Part  4:  nn = 03    (Kanal  4)
für Part  5:  nn = 04    (Kanal  5)
für Part  6:  nn = 05    (Kanal  6)
für Part  7:  nn = 06    (Kanal  7)
für Part  8:  nn = 07    (Kanal  8)
für Part  9:  nn = 08    (Kanal  9)
für Part 10:  nn = 09    (Kanal 10)
für Part 11:  nn = 0A    (Kanal 11)
für Part 12:  nn = 0B    (Kanal 12)
für Part 13:  nn = 0C    (Kanal 13)
für Part 14:  nn = 0D    (Kanal 14)
für Part 15:  nn = 0E    (Kanal 15)
für Part 16:  nn = 0F    (Kanal 16)
```

Xn ist wie nn eine Variable und steht für den Parameterwert.
An seiner Stelle baut die Drehbank den Reglerwert ein.
Im Editor wird statt Xn eine der 16 Variablen X0..XF geschrieben, wobei diese sicherheitshalber zuvor auf Defaultwerte gesetzt wird.
Besonderes Augenmerk sollte man auf die Strings zur Filtersteuerung legen ! Die jeweiligen Wertebereiche von Xn sind als RangeFrom...RangeTo in Hexadezimaler Schreibweise angegeben.

Drehbank-Midistring	**Parameter**	**Xn RangeFrom...RangeTo**
F0 43 10 4C 08 nn 00 Xn F7	ELEMENT RESERVE	00...20
F0 43 10 4C 08 nn 01 Xn F7	BANK SELECT MSB	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 02 Xn F7	BANK SELECT LSB	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 03 Xn F7	PROGRAM NUMBER	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 04 Xn F7	RCV CHANNEL	00...0F 7F=OFF
F0 43 10 4C 08 nn 05 Xn F7	MONO/POLY MODE	00=MONO 01=POLY
F0 43 10 4C 08 nn 06 Xn F7	SAME NOTE NUMBER	00...02
F0 43 10 4C 08 nn 07 Xn F7	PART MODE	00...03
F0 43 10 4C 08 nn 08 Xn F7	NOTE SHIFT	28...58
F0 43 10 4C 08 nn 09 Xn F7	DETUNE HI	?
F0 43 10 4C 08 nn 0A Xn F7	DETUNE LO	?
F0 43 10 4C 08 nn 0B Xn F7	VOLUME	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 0C Xn F7	VELOCITY SENSE DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 0D Xn F7	VELOCITY SENSE OFFSET	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 0E Xn F7	PANORAMA	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 0F Xn F7	NOTE LIMIT LOW	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 10 Xn F7	NOTE LIMIT HIGH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 11 Xn F7	DRY LEVEL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 12 Xn F7	CHORUS SEND	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 13 Xn F7	REVERB SEND	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 14 Xn F7	VARIATION SEND	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 15 Xn F7	VIBRATO RATE	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 16 Xn F7	VIBRATO DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 17 Xn F7	VIBRATO DELAY	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 18 Xn F7	FILTER CUTOFF FREQUENCY	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 19 Xn F7	FILTER RESONANCE	00...7F
Envelope Generator (ADR)		
F0 43 10 4C 08 nn 1A Xn F7	ENVELOPE ATTACK TIME	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 1B Xn F7	ENVELOPE DECAY TIME	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 1C Xn F7	ENVELOPE RELEASE TIME	00...7F

Modulationsrad

F0 43 10 4C 08 nn 1D Xn F7	MW PITCH CONTROL	28...58
F0 43 10 4C 08 nn 1E Xn F7	MW FILTER CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 1F Xn F7	MW AMPLITUDE CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 20 Xn F7	MW LFO PMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 21 Xn F7	MW LFO FMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 22 Xn F7	MW LFO AMOD DEPTH	00...7F

Pitch Bender

F0 43 10 4C 08 nn 23 Xn F7	BEND PITCH CONTROL	28...58
F0 43 10 4C 08 nn 24 Xn F7	BEND FILTER CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 25 Xn F7	BEND AMPLITUDE CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 26 Xn F7	BEND LFO PMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 27 Xn F7	BEND LFO FMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 28 Xn F7	BEND LFO AMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 29 Xn F7	??? UNDOKUMENTIERT	?
F0 43 10 4C 08 nn 2A Xn F7	??? "	?
F0 43 10 4C 08 nn 2B Xn F7	??? "	?
F0 43 10 4C 08 nn 2C Xn F7	??? "	?
F0 43 10 4C 08 nn 2D Xn F7	??? "	?
F0 43 10 4C 08 nn 2E Xn F7	??? "	?
F0 43 10 4C 08 nn 2F Xn F7	??? "	?

Message-Filter-Switches

F0 43 10 4C 08 nn 30 Xn F7	RCV PITCH BEND	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 31 Xn F7	RCV CH AFTER TOUCH	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 32 Xn F7	RCV PROGRAM CHANGE	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 33 Xn F7	RCV CONTROL CHANGE	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 34 Xn F7	RCV POLY AFTER TOUCH	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 35 Xn F7	RCV NOTE MESSAGE	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 36 Xn F7	RCV RPN	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 37 Xn F7	RCV NRPN	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 38 Xn F7	RCV MODULATION	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 39 Xn F7	RCV VOLUME	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 3A Xn F7	RCV PANORAMA	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 3B Xn F7	RCV EXPRESSION	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 3C Xn F7	RCV HOLD1	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 3D Xn F7	RCV PORTAMENTO	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 3E Xn F7	RCV SOSTENUTO	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 3F Xn F7	RCV SOFT PEDAL	00=AUS	01=EIN
F0 43 10 4C 08 nn 40 Xn F7	RCV BANK SELECT	00=AUS	01=EIN

Scale Tuning

F0 43 10 4C 08 nn 41 Xn F7	SCALE TUNING C	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 42 Xn F7	SCALE TUNING C#	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 43 Xn F7	SCALE TUNING D	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 44 Xn F7	SCALE TUNING D#	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 45 Xn F7	SCALE TUNING E	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 46 Xn F7	SCALE TUNING F	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 47 Xn F7	SCALE TUNING F#	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 48 Xn F7	SCALE TUNING G	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 49 Xn F7	SCALE TUNING G#	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 4A Xn F7	SCALE TUNING A	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 4B Xn F7	SCALE TUNING A#	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 4C Xn F7	SCALE TUNING B	00...7F

CAT = Channel Aftertouch

F0 43 10 4C 08 nn 4D Xn F7	CAT PITCH CONTROL	28...58
F0 43 10 4C 08 nn 4E Xn F7	CAT FILTER CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 4F Xn F7	CAT AMPLITUDE CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 50 Xn F7	CAT LFO PMOD DEPTH	00...7F

F0 43 10 4C 08 nn 51 Xn F7	CAT LFO FMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 52 Xn F7	CAT LFO AMOD DEPTH	00...7F
PAT = Polyphoner Aftertouch		
F0 43 10 4C 08 nn 53 Xn F7	PAT PITCH CONTROL	28...58
F0 43 10 4C 08 nn 54 Xn F7	PAT FILTER CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 55 Xn F7	PAT AMPLITUDE CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 56 Xn F7	PAT LFO PMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 57 Xn F7	PAT LFO FMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 58 Xn F7	PAT LFO AMOD DEPTH	00...7F
AC1 = Assignable Controller 1		
F0 43 10 4C 08 nn 59 Xn F7	AC1 CONTROLLER NUMBER	00...5F
F0 43 10 4C 08 nn 5A Xn F7	AC1 PITCH CONTROL	28...58
F0 43 10 4C 08 nn 5B Xn F7	AC1 FILTER CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 5C Xn F7	AC1 AMPLITUDE CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 5D Xn F7	AC1 LFO PMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 5E Xn F7	AC1 LFO FMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 5F Xn F7	AC1 LFO AMOD DEPTH	00...7F
AC2 = Assignable Controller 2		
F0 43 10 4C 08 nn 60 Xn F7	AC2 CONTROLLER NUMBER	00...5F
F0 43 10 4C 08 nn 61 Xn F7	AC2 PITCH CONTROL	28...58
F0 43 10 4C 08 nn 62 Xn F7	AC2 FILTER CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 63 Xn F7	AC2 AMPLITUDE CONTROL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 64 Xn F7	AC2 LFO PMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 65 Xn F7	AC2 LFO FMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 66 Xn F7	AC2 LFO AMOD DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 67 Xn F7	??? UNDOKUMENTIERT	?
F0 43 10 4C 08 nn 68 Xn F7	??? "	?
EG = Envelope Generator		
F0 43 10 4C 08 nn 69 Xn F7	PITCH EG INITIAL LEVEL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 6A Xn F7	PITCH EG ATTACK TIME	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 6B Xn F7	PITCH EG RELEASE LEVEL	00...7F
F0 43 10 4C 08 nn 6C Xn F7	PITCH EG RELEASE TIME	00...7F
VELOCITY Range		
F0 43 10 4C 08 nn 6D Xn F7	VELOCITY LIMIT LOW	01...7F
F0 43 10 4C 08 nn 6E Xn F7	VELOCITY LIMIT HIGH	01...7F

"SYSTEM Parameter Change" Strings

Drehbank Midistring	Parameter	Xn RangeFrom...RangeTo
F0 43 10 4C 00 00 04 Xn F7	MASTER VOLUME	00...7F
F0 43 10 4C 00 00 06 Xn F7	TRANSPOSE	28...58 ?
F0 43 10 4C 00 00 7D 00 F7	DRUM SETUP 1 RESET	(kein Xn)
F0 43 10 4C 00 00 7D 01 F7	DRUM SETUP 2 RESET	(kein Xn)
F0 43 10 4C 00 00 7E 00 F7	XG SYSTEM ON	(kein Xn)
F0 43 10 4C 00 00 7F 00 F7	ALL PARAMETER RESET	(kein Xn)

"EFFECT 1 Parameter Change" Strings

Drehbank Midistring	Parameter	Xn RangeFrom...RangeTo
Reverb		
F0 43 10 4C 02 01 0C Xn F7	REVERB RETURN LEVEL	00...7F
F0 43 10 4C 02 01 0D Xn F7	REVERB PANORAMA	01...7F
F0 43 10 4C 02 01 00 00 00 F7	REVERB = NO EFFECT	
F0 43 10 4C 02 01 00 01 00 F7	REVERB = HALL 1	
F0 43 10 4C 02 01 00 01 01 F7	REVERB = HALL 2	
F0 43 10 4C 02 01 00 02 00 F7	REVERB = ROOM 1	
F0 43 10 4C 02 01 00 02 01 F7	REVERB = ROOM 2	
F0 43 10 4C 02 01 00 02 02 F7	REVERB = ROOM 3	
F0 43 10 4C 02 01 00 03 00 F7	REVERB = STAGE 1	
F0 43 10 4C 02 01 00 03 01 F7	REVERB = STAGE 2	
F0 43 10 4C 02 01 00 04 00 F7	REVERB = PLATE	
F0 43 10 4C 02 01 00 10 00 F7	REVERB = WHITE ROOM	
F0 43 10 4C 02 01 00 11 00 F7	REVERB = TUNNEL	
F0 43 10 4C 02 01 00 13 00 F7	REVERB = BASEMENT	
F0 43 10 4C 02 01 02 Xn F7	REVERB TIME	00...45
F0 43 10 4C 02 01 03 Xn F7	REVERB DIFFUSION	00...0A
F0 43 10 4C 02 01 04 Xn F7	REVERB INITIAL DELAY	00...3F
F0 43 10 4C 02 01 05 Xn F7	REVERB HPF CUTOFF	00...34
F0 43 10 4C 02 01 06 Xn F7	REVERB LPF CUTOFF	22...3C
F0 43 10 4C 02 01 0B Xn F7	REVERB DRY / WET	01...7F
F0 43 10 4C 02 01 10 Xn F7	REVERB REV DELAY	00...3F
F0 43 10 4C 02 01 11 Xn F7	REVERB DENSITY	00...03
F0 43 10 4C 02 01 12 Xn F7	REVERB ER/REV BALANCE	01...7F
F0 43 10 4C 02 01 14 Xn F7	REVERB FEEDBACK LEVEL	01...7F
CHORUS		
F0 43 10 4C 02 01 2C Xn F7	CHORUS RETURN LEVEL	00...7F
F0 43 10 4C 02 01 2D Xn F7	CHORUS PANORAMA	01...7F
F0 43 10 4C 02 01 20 00 00 F7	CHORUS = NO EFFECT	
F0 43 10 4C 02 01 20 41 00 F7	CHORUS = CHORUS 1	
F0 43 10 4C 02 01 20 41 01 F7	CHORUS = CHORUS 2	
F0 43 10 4C 02 01 20 41 02 F7	CHORUS = CHORUS 3	
F0 43 10 4C 02 01 20 41 08 F7	CHORUS = CHORUS 4	
F0 43 10 4C 02 01 20 42 00 F7	CHORUS = CELESTE 1	
F0 43 10 4C 02 01 20 42 01 F7	CHORUS = CELESTE 2	
F0 43 10 4C 02 01 20 42 02 F7	CHORUS = CELESTE 3	
F0 43 10 4C 02 01 20 42 08 F7	CHORUS = CELESTE 4	
F0 43 10 4C 02 01 20 43 00 F7	CHORUS = FLANGER 1	
F0 43 10 4C 02 01 20 43 01 F7	CHORUS = FLANGER 2	
F0 43 10 4C 02 01 20 43 08 F7	CHORUS = FLANGER 3	
F0 43 10 4C 02 01 22 Xn F7	CHORUS LFO FREQUENCY	00...7F
F0 43 10 4C 02 01 23 Xn F7	CHORUS LFO DEPTH	00...7F
F0 43 10 4C 02 01 24 Xn F7	CHORUS FEEDBACK LEVEL	01...7F
F0 43 10 4C 02 01 25 Xn F7	CHORUS DELAY OFFSET	00...7F
F0 43 10 4C 02 01 27 Xn F7	CHORUS EQ LOW FREQUENCY	08...28
F0 43 10 4C 02 01 28 Xn F7	CHORUS EQ LOW GAIN	34...4C
F0 43 10 4C 02 01 29 Xn F7	CHORUS EQ HI FREQUENCY	1C...3A
F0 43 10 4C 02 01 2A Xn F7	CHORUS EQ HI GAIN	34...3C
F0 43 10 4C 02 01 2B Xn F7	CHORUS DRY / WET	01...7F

Variation

F0 43 10 4C 02 01 56 Xn F7	VARIATION RETURN LEVEL 00...7F
F0 43 10 4C 02 01 57 Xn F7	VARIATION PANORAMA 01...7F
F0 43 10 4C 02 01 5C Xn F7	VARI MW CONTROL DEPTH 00...7F
F0 43 10 4C 02 01 5D Xn F7	VARI BEND CONTROL DEPTH 00...7F
F0 43 10 4C 02 01 5E Xn F7	VARI CAT CONTROL DEPTH 00...7F
F0 43 10 4C 02 01 5F Xn F7	VARI AC1 CONTROL DEPTH 00...7F
F0 43 10 4C 02 01 60 Xn F7	VARI AC2 CONTROL DEPTH 00...7F
F0 43 10 4C 02 01 5A 01 F7	VARIATION > SYSTEM !
F0 43 10 4C 02 01 40 00 00 F7	VARIATION = NO EFFECT
F0 43 10 4C 02 01 40 43 00 F7	VARIATION = FLANGER 1
F0 43 10 4C 02 01 40 41 00 F7	VARIATION = CHORUS 1
F0 43 10 4C 02 01 40 42 00 F7	VARIATION = CELESTE 1
F0 43 10 4C 02 01 40 44 00 F7	VARIATION = SYMPHONIC
F0 43 10 4C 02 01 40 45 00 F7	VARIATION = ROTARY SPKR
F0 43 10 4C 02 01 40 48 00 F7	VARIATION = PHASER 1
F0 43 10 4C 02 01 40 4E 00 F7	VARIATION = AUTO WAH
F0 43 10 4C 02 01 40 47 00 F7	VARIATION = AUTO PAN
F0 43 10 4C 02 01 40 46 00 F7	VARIATION = TREMOLO
F0 43 10 4C 02 01 54 00 Xn F7	VARIATION DRY / WET 01...7F
F0 43 10 4C 02 01 42 00 Xn F7	VARIATION LFO FREQUENCY 00...7F
F0 43 10 4C 02 01 44 00 Xn F7	VARIATION LFO DEPTH 00...7F
F0 43 10 4C 02 01 4C 00 Xn F7	VARIATION EQ LOW FREQ 08...28
F0 43 10 4C 02 01 4E 00 Xn F7	VARIATION EQ LOW GAIN 34...4C
F0 43 10 4C 02 01 50 00 Xn F7	VARIATION EQ HI FREQ 1C...3A
F0 43 10 4C 02 01 52 00 Xn F7	VARIATION EQ HI GAIN 34...4C

"DRUM SETUP Parameter Change" Strings (für Drum Setup 1)

Nach dem Einschalten liegt auf Part 10 (Kanal 10) das DRUM SETUP 1 mit dem "Standard Kit" Bei allen folgenden Strings ist für rr die Keynummer der Trommel Becken etc. einzusetzen. Die Belegung der Keynummern finden Sie im DB50 Manual (leider nur in Dezimaler Schreibweise !!!). Hier jedoch ein paar der wichtigsten:

Instrument	**Keynummer rr**
HiHat Open	rr = 2E
HiHat Closed	rr = 2A
HiHat Pedal	rr = 2C
Snare Hi	rr = 28
Snare Mid	rr = 26
Snare Low	rr = 1F
Bass Drum Hi	rr = 24
Bass Drum Mid	rr = 23
Bass Drum Low	rr = 21
Hi Q	rr = 0F

Drehbank Midistring	**Parameter**	**Xn RangeFrom...RangeTo**
F0 43 10 4C 30 rr 00 Xn F7	PITCH COARSE	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 01 Xn F7	PITCH FINE	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 02 Xn F7	LEVEL	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 03 Xn F7	ALTERNATE GROUP (*)	00...7F 00=OFF
F0 43 10 4C 30 rr 04 Xn F7	PANORAMA	00...7F 00=RND
F0 43 10 4C 30 rr 05 Xn F7	REVERB SEND	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 06 Xn F7	CHORUS SEND	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 07 Xn F7	VARIATION SEND	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 08 Xn F7	KEY ASSIGN	00=SING 01=MULT
F0 43 10 4C 30 rr 09 Xn F7	RCV NOTE OFF	00=OFF 01=ON
F0 43 10 4C 30 rr 0A Xn F7	RCV NOTE ON	00=OFF 01=ON
F0 43 10 4C 30 rr 0B Xn F7	FILTER CUTOFF FREQUENCY	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 0C Xn F7	FILTER RESONANCE	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 0D Xn F7	EG ATTACK RATE	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 0E Xn F7	EG DECAY 1 RATE	00...7F
F0 43 10 4C 30 rr 0F Xn F7	EG DECAY 2 RATE	00...7F

(*) Mit der **Alternate Group** können bis zu 128 Gruppen gebildet werden. In jeder dieser Gruppen ist nur immer ein Instrument zu hören, daß zuletzt gespielte „muted“ alle anderen. (Tip: HiHat Open und Hihat Closed sind in der gleichen Gruppe). Für das Drum Setup 2 ändern Sie das 5.Byte im Midistring von 30 auf 31.

So, das waren die "Instant Strings" . Im Anschluß noch zwei Parameter Change Tables, die im Manual DB50 fehlen.Wie man daraus die Sysex Strings bildet finden Sie weiter unten in diesem Kapitel.Soviel sei gesagt, versuchen Sie es mit **F0 43 10 4C 10 00 ?? Xn F7** bzw.mit **F0 43 10 4C 2e 00 ?? Xn F7**. (??=Parameteradresse Xn=Parameterwert e=Elementnummer).Damit lässt sich ein in Realtime steuerbarer Synthesizer Programmieren ! (Hab es jedoch noch nicht ausprobiert, möglicherweise muß man dazu in den TG300 Modus wechseln).

MIDI Parameter Change table (NORMAL VOICE COMMON) ohne Gewähr

Address (10 00 ??)	**Size**	**Data**	**Prameter Name**	**Description**
10 00 00	1	20..7E	Voice Name1	32..126(ASCII)
01	1	20..7E	Voice Name2	32..126(ASCII)
02	1	20..7E	Voice Name3	32..126(ASCII)

03	1	20..7E	Voice Name4	32..126(ASCII)
04	1	20..7E	Voice Name5	32..126(ASCII)
05	1	20..7E	Voice Name6	32..126(ASCII)
06	1	20..7E	Voice Name7	32..126(ASCII)
07	1	20..7E	Voice Name8	32..126(ASCII)
08	1	20..7E	Voice Name9	32..126(ASCII)
09	1	20..7E	Voice Name10	32..126(ASCII)
0A	1	00..15	Voice Category	00..21(--..Wv)
0B	1	00..0F	Element Switch	Bit0..Bit3;EL1..EL4;0/1;
0C	1	00..7F	Voice Level	off/on
0D	1	00..7F	Veloc Sens Depth	0..127
0E	1	00..7F	Veloc Sens Offset	0..127
0F	1	00..7F	Reverb Send Level	0..127
10	1	00..7F	Chorus Send Level	0..127
11	1	00..7F	Chorus To Reverb	0..127
12	2	00..7F	Variation Type MSB	(B..0..+6dB)(0..96..127)
14	2	00..7F	Variation Type LSB	00 : basic type
16	2	00..7F	Vari Param 1 MSB	
18	2	00..7F	Vari Param 1 LSB	(Depends on Type)
1A	2	00..7F	Vari Param 2 MSB	(Je nach Typ)
1C	2	00..7F	Vari Param 2 LSB	
1E	1	00..7F	Vari Param 3 MSB	
1F	1	00..7F	Vari Param 3 LSB	
20	1	00..7F	Vari Param 4 MSB	
21	1	00..7F	Vari Param 4 LSB	
22	1	00..7F	Vari Param 5 MSB	
23	1	00..7F	Vari Param 5 LSB	
24	1	00..7F	Vari Attenuate Lvl	
25	1	00..7F	Vari Param 10 LSB	0..127
26	1	00..01	Play Mode	
27	1	00..01	Portament Switch	0/1;mono/poly
28	1	00..7F	Portamento Time	0/1;off/on
29	1	28..58	Bend Wheel Pitch	00..127
2A	1	00..7F	Bend Wheel Cutoff	-24..+24(semitones)
2B	1	00..7F	Bend Wheel Ampl.	-9600..+9600(cent)
2C	1	00..7F	Bend Wheel PM	-100..+100(%)
2D	1	00..7F	Bend Wheel FM	0..127
2E	1	00..7F	Bend Wheel AM	0..127
2F	1	28..58	Mod. Wheel Pitch	0..127
30	1	00..7F	Mod. Wheel Cutoff	-24..+24(semitones)
31	1	00..7F	Mod. Wheel Ampl.	-9600..+9600(cent)
32	1	00..7F	Mod. Wheel PM	-100..+100(%)
33	1	00..7F	Mod. Wheel FM	0..127
34	1	00..7F	Mod. Wheel AM	0..127
35	1	01..7F	Mod. Wheel VariEff	0..127
36	1	28..58	After Touch Pitch	-63..+63
37	1	00..7F	After Touch Cutoff	-24..+24(semitones)
38	1	00..7F	After Touch Amp	-9600..+9600(cent)
39	1	00..7F	After Touch PM	-100..+100(%)
3A	1	00..7F	After Touch FM	0..127
3B	1	00..7F	After Touch AM	0..127
3C	1	28..58	Foot Cont. Pitch	0..127
		00..7F	Foot Cont. Cutoff	-24..+24(semitones)
		00..7F	Foot Cont. Amp	-9600..+9600(cent)
		00..7F	Foot Cont. PM	-100..+100(%)
		00..7F	Foot Cont. FM	0..127
		00..7F	Foot Cont. AM	0..127
		01..7F	Foot Cont. VariEf	0..127
				-63..+63

MIDI Parameter Change table (NORMAL VOICE ELEMENT)

Address (2E 00 ??)	Size	Data	Prameter Name	Description
2e 00 00	2	0000 ..3FFF	Wave Num	1st Bit13..7 2nd Bit6..0

02	1	00..7F	Note Limit Low	C-2..G8
03	1	00..7F	Note Limit High	C-2..G8
04	1	01..7F	Velocity Limit Low	1..127
05	1	01..7F	Velocity Limit High	1..127
06	1	00..01	Filter Curve	0..1(lin,Exp)
07	1	00..02	LFO Wave	0;saw/1;tri/2;S&H
08	1	00..01	LFO Phase Init	off/on
09	1	00..3F	LFO Speed	0..63
0A	1	00..7F	PLFO Delay	0..127
0B	1	00..7F	PLFO Fade Time	0..127
0C	1	00..3F	LFO PMD	0..63
0D	1	00..0F	LFO FMD	0..15
0E	1	00..1F	LFO AMD	0..31
0F	1	20..60	Note Shift	-32..+32(semitones)
10	1	0E..72	Detune	-50..+50(cent)
11	1	00..05	Pitch Scaling Rate	100,50,20,10,5,0(%)
12	1	00..7F	Pitch Scaling Center	C-2..G8
13	1	00..03	Pitch EG Depth	1/2,1,2,4(oct)
14	1	39..47	PEG Depth VelLevelSens.	-7..+7
15	1	39..47	PEG Depth VelRateSens.	-7..+7
16	1	39..47	PEG Depth Rate Scaling	-7..+7
17	1	00..7F	PEGDpth RateScalCenter	C-2..G8
18	1	00..3F	PEG Rate1(Attack)	0..63
19	1	00..3F	PEG Rate2	0..63
1A	1	00..3F	PEG Rate3	0..63
1B	1	00..3F	PEG Rate4(Release)	0..63
1C	1	00..7F	PEG Level0	0..127
1D	1	00..7F	PEG Level1	0..127
1E	1	00..7F	PEG Level2	0..127
1F	1	00..7F	PEG Level3	0..127
20	1	00..7F	PEG Release Level	0..127
21	1	00..3F	Filter Resonance	0..63
22	1	00..07	Velocity Sens.	0..7
23	1	00..7F	Filter Cutoff Freq.	0..127
24	1	00..7C	Filter Scaling BP1	C-2..E8
25	1	01..7D	Filter Scaling BP2	C#-2..F8
26	1	02..7E	Filter Scaling BP3	D-2..F#8
27	1	03..7F	Filter Scaling BP4	D#-2..G8
28	1	00..7F	Filter Scaling Offset1	-63..+64
29	1	00..7F	Filter Scaling Offset2	-63..+64
2A	1	00..7F	Filter Scaling Offset3	-63..+64
2B	1	00..7F	Filter Scaling Offset4	-63..+64
2C	1	39..47	FEG VelocityLevelSens.	-7..+7
2D	1	39..47	FEG VelocityRateSens.	-7..+7
2E	1	39..47	FEG Rate Scaling	-7..+7
2F	1	00..7F	FEG RateScalingCenter	C-2..G8
30	1	00..3F	FEG Rate1	0..63
31	1	00..3F	FEG Rate2	0..63
32	1	00..3F	FEG Rate3	0..63
33	1	00..3F	FEG Rate4	0..63
34	1	00..7F	FEG Level0	0..127
35	1	00..7F	FEG Level1	0..127
36	1	00..7F	FEG Level2	0..127
37	1	00..7F	FEG Level3	0..127
38	1	00..7F	FEG Level4	0..127
39	1	00..7F	Element Level	0..127
3A	1	00..7C	Level Scaling BP1	C-2..E8
3B	1	01..7D	Level Scaling BP2	C#-2..F8
3C	1	02..7E	Level Scaling BP3	D-2..F#8
3D	1	03..7F	Level Scaling BP4	D#-2..G8
3E	1	00..7F	Level Scaling Offset1	-63..+64
3F	1	00..7F	Level Scaling Offset2	-63..+64
40	1	00..7F	Level Scaling Offset3	-63..+64
41	1	00..7F	Level Scaling Offset4	-63..+64
42	1	00..06	Velocity Curve	0..6
43	1	00..0F	Panorama	(left..right),(scal
44	1	39..47	AEG Rate Scaling	ing)
45	1	00..7F	AEG RateScalingCenter	-7..+7
46	1	00..0F	AEG Key On Delay	C-2..G8
47	1	00..3F	AEG Attack Rate	0..15
48	1	00..3F	AEG Decay1 Rate	0..63
49	1	00..3F	AEG Decay2 Rate	0..63
4A	1	00..3F	AEG Release Rate	0..63
4B	1	00..7F	AEG Decay1 Level	0..63
4C	1	00..7F	AEG Decay2 Level	0..127
4D	2	0000	Address Offset	0..127
		..3FFF		1st Bit13..7
4F	1	39..47	Resonance Sensitivity	2nd Bit6..0

-7..+7

TOTAL SIZE 17D

e = 0 ;Current Normal Voice Element1 Address High Byte = 001000e
e = 1 ;Current Normal Voice Element2 e;Element Number

Wie die Strings aufgebaut sind : (siehe auch DB50XG Manual)

Bei den Strings handelt es sich um die Anwendung des Sysex-Formats " XG Native Parameter Change" das folgendermaßen aufgebaut ist:

Byte	*Bedeutung*
F0	System Exclusive Status Byte
43	Yamaha ID
10	Geräte ID
4C	XG Model ID
aa	Adress High <----------
aa	Adress Mid
aa	Adress Low
dd	Data
.	.
.	.
.	.
F7	End of Exclusive

Mit dem 1. Adressbyte **aa** werden die verschiedenen Parameter Changetables Adressiert.
In der DB50 Dokumentation sind nur einige davon beschrieben.

Parameter Change Tables

00 : SYSTEM
02 : EFFECT 1
08 : MULTI PART
10 : CURRENT NORMAL VOICE
11 : USER NORMAL VOICE
20 : CURRENT NORMAL VOICE E1
21 : CURRENT NORMAL VOICE E2
22 : CURRENT NORMAL VOICE E3
23 : CURRENT NORMAL VOICE E4
30 : DRUM SETUP 1
31 : DRUM SETUP 2
40 : DRUM COMMON

Am Beispiel des "MULTI PART Parameter Change" schaut das dann so aus :
(zu erkennen an der **08** anstelle des Adress High Bytes)

```
Byte    Bedeutung
-----------------------------------
  F0    System Exclusive Status Byte
  43    Yamaha   ID
  10    Geräte   ID
  4C    XG Model ID
  08    Adress High  für "MULTI PART"
  nn    Adress Mid   hier kommt die  Partnummer rein.
  aa    Adress Low   hier kommt die  Parameternummer (Adresse) rein.
  dd    Data         hier kommt der  Parameterwert   (Xn) rein.
   .    .
   .    .
   .    .
  F7    End of Exclusive
-----------------------------------
```

Nun wissen Sie warum die "MULTI PART Parameter Change" Sysexstrings immer mit **F0 43 10 4C 08** beginnen. Bei den anderen Tables verhält es sich genauso. In den Parameter Change Tables der jeweiligen Manuals stehen die Parameteradressen und deren Belegung.
Mit diesem Wissen sollten Sie in der Lage sein auch andere XG-Expander zu steuern.
Der große Vorteil dieser Parameteränderungs-Befehle via Sysex, ist es daß diese Sysex keine sogenannte Checksumme benötigt und somit an beliebiger Stelle abgebrochen werden kann, ohne daß die Karte die schon empfangenen Informationen verwirft.
Wenn man mal einen Blick auf die Yamaha Dokumentation wirft (muß nicht sein) und sich die "MIDI Parameter Change Tables" mal ansieht, sieht man zunächst erstmal schwarz und dann vielleicht die Tatsache daß jeder einzelne Parameter in diesen Riesenoschis eine Nummer (Adresse) hat.
Diese steht bei dem "MULTI PART Parameter Change Table" , rechts neben nn. Nun machen wir einfach nichts anderes, als daß wir in dieser "Native Parameter Change" -Sysex nicht den ganzen Parameterblock schicken, sondern wir beginnen beim gewünschten Parameter (im entsprechenden Table) und brechen gleich nach diesem wieder ab.
Man kann die Parameter also gezielt "adressieren" , indem man an der gewünschten Stelle des Parameterblocks reinspringt.
Es lassen sich übrigens auch mehrere aufeinanderfolgende Parameter schicken, maximal jedoch immer nur ein kompletter Parameter Change Table. (Beim MULTI PART Parameter Change Table sind das zum Beispiel 63 Bytes).
Wenn Sie noch mehr zur Sysex Implementation des DB50XG wissen wollen und im Englischunterricht gut aufgepasst haben, ist „***The Beggars DB50XG Sysex Guide***“ das als Helpfile in der jeweils aktuellsten Version im Internet rumschwirrt und auch auf der CD-ROM der Zeitschrift KEYS zu finden ist, sehr zu empfehlen.

Dezimal /Hexadezimal Konvertierungstabelle

DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX	DEZ	HEX
0	00	32	20	64	40	96	60
1	01	33	21	65	41	97	61
2	02	34	22	66	42	98	62
3	03	35	23	67	43	99	63
4	04	36	24	68	44	100	64
5	05	37	25	69	45	101	65
6	06	38	26	70	46	102	66
7	07	39	27	71	47	103	67
8	08	40	28	72	48	104	68
9	09	41	29	73	49	105	69

10	0A	42	2A	74	4A	106	6A
11	0B	43	2B	75	4B	107	6B
12	0C	44	2C	76	4C	108	6C
13	0D	45	2D	77	4D	109	6D
14	0E	46	2E	78	4E	110	6E
15	0F	47	2F	79	4F	111	6F
16	10	48	30	80	50	112	70
17	11	49	31	81	51	113	71
18	12	50	32	82	52	114	72
19	13	51	33	83	53	115	73
20	14	52	34	84	54	116	74
21	15	53	35	85	55	117	75
22	16	54	36	86	56	118	76
23	17	55	37	87	57	119	77
24	18	56	38	88	58	120	78
25	19	57	39	89	59	121	79
26	1A	58	3A	90	5A	122	7A
27	1B	59	3B	91	5B	123	7B
28	1C	60	3C	92	5C	124	7C
29	1D	61	3D	93	5D	125	7D
30	1E	62	3E	94	5E	126	7E
31	1F	63	3F	95	5F	127	7F
128	80	160	A0	192	C0	224	E0
129	81	161	A1	193	C1	225	E1
130	82	162	A2	194	C2	226	E2
131	83	163	A3	195	C3	227	E3
132	84	164	A4	196	C4	228	E4
133	85	165	A5	197	C5	229	E5
134	86	166	A6	198	C6	230	E6
135	87	167	A7	199	C7	231	E7
136	88	168	A8	200	C8	232	E8
137	89	169	A9	201	C9	233	E9
138	8A	170	AA	202	CA	234	EA
139	8B	171	AB	203	CB	235	EB
140	8C	172	AC	204	CC	236	EC
141	8D	173	AD	205	CD	237	ED
142	8E	174	Ä	206	CE	238	EE
143	8F	175	AF	207	CF	239	EF
144	90	176	B0	208	D0	240	F0
145	91	177	B1	209	D1	241	F1
146	92	178	B2	210	D2	242	F2
147	93	179	B3	211	D3	243	F3
148	94	180	B4	212	D4	244	F4
149	95	181	B5	213	D5	245	F5
150	96	182	B6	214	D6	246	F6
151	97	183	B7	215	D7	247	F7
152	98	184	B8	216	D8	248	F8
153	99	185	B9	217	D9	249	F9
154	9A	186	BA	218	DA	250	FA
155	9B	187	BB	219	DB	251	FB
156	9C	188	BC	220	DC	252	FC
157	9D	189	BD	221	DD	253	FD
158	9E	190	BE	222	DE	254	FE
159	9F	191	BF	223	DF	255	FF

Kapitel 7

7

Anhang

ROM - Preset

Bank 1

Bank 1 enthält eine Auswahl der 'wichtigsten' Midicontroller, alle auf demselben Midi - Kanal 01.

Slot-Nr.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Channel	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
Midi-Controller	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Slot-Nr.	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**
Channel	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
Midi-Controller	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Slot-Nr.	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**
Channel	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
Midi-Controller	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
Slot-Nr.	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**
Channel	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
Midi-Controller	91	92	93	94	95	64	65	66	67	68	69	86	87	88	89	90

Bank 2

Bank 2 enthält eine Auswahl von 4 Midicontrollern (Expression, Modulation, Panorama, Volume), mit jeweils allen Midi - Kanälen von 1 - 16.

Slot-Nr.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Channel	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Midi-Controller	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Slot-Nr.	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**
Channel	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Midi-Controller	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Slot-Nr.	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**
Channel	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Midi-Controller	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Slot-Nr.	**49**	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**
Channel	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Midi-Controller	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Bedeutung der Midicontroller (Nummern) :

0= Bank Select MSB
1= Modulation Wheel
2= Breath Control
4= Foot Control
5= Portamento Time
6= Data Entry MSB
7= Channel (Main) Volume
8= Balance
10= Panorama
11= Expression Control
12= Effect Control 1
13= Effect Control 2
16= General Purpose 1
17= General Purpose 2
18= General Purpose 3
19= General Purpose 4
64= Damper Pedal (Sustain)
65= Portamento Switch
66= Sostenuto Switch
67= Softpedal
68= Legato Footswitch
69= Hold 2
70= Soundcontrol 1 (Variation)
71= Soundcontrol 2 (Harmonic)
72= Soundcontrol 3 (Release)
73= Soundcontrol 4 (Attack)
74= Soundcontrol 5 (Brightness)
75= Soundcontrol 6
76= Soundcontrol 7
77= Soundcontrol 8
78= Soundcontrol 9
79= Soundcontrol 10
80= General Purpose 5
81= General Purpose 6
82= General Purpose 7
83= General Purpose 8
84= Portamento Control
91= Effects Depth 1 (External)
92= Effects Depth 2 (Tremolo)
93= Effects Depth 3 (Chorus)
94= Effects Depth 4 (Celeste)
95= Effects Depth 5 (Phaser)

Anmerkung:

Alle nicht aufgeführten Nummern sind bisher undefiniert und können daher frei verwendet werden.

Option für externe Steuereingänge

Falls Sie die Drehbank mit der Option für externe Eingänge bezogen haben, so befinden sich an der Rückseite 8 Klinkenbuchsen, die mit ***External Inputs*** bezeichnet sind. Bei Geräten ohne Option sind statt der Klinkenbuchsen Abdeck - Kappen vorhanden.

Die 8 Klinkenbuchsen sind den 8 Drehreglern am rechten Rand der Frontplatte zugeordnet (d.h. den Reglern mit den Nummern 15, 16, 31, 32, 47, 48, 63 und 64). Die Zuordnung der Buchsen zu den Reglern ist dabei folgende:

Klinkenbuchse Nr. (von hinten gesehen, links beginnend)	**Entsprechende Regler-Nummer an der Frontplatte**	**Modus im Auslieferungszustand**
1	31	Steuerspannung
2	15	Steuerspannung
3	47	Steuerspannung
4	63	Steuerspannung
5	32	Fußregler
6	48	Fußregler
7	16	Fußregler
8	64	Fußregler

Befindet sich in einer Klinkenbuchse ein Klinkenstecker, so wird hierdurch der entsprechende Drehregler an der Frontplatte außer Funktion gesetzt (Schaltbuchse) und statt dessen der gesendete Datenwert aus der extern zugeführten Steuerspannung abgeleitet. Die MIDI - Funktion des externen Eingangs entspricht dabei der des entsprechenden Reglers. Für die Drehbank ist es ohne Bedeutung, ob der Datenwert mit einem Drehregler der Frontplatte oder über die extern zugeführte Steuerspannung erzeugt wird (auch die 64 Drehregler erzeugen intern eine Steuerspannung im Bereich 0...+5V).

Bei den externen Eingängen sind zwei Arten der Ansteuerung zu unterscheiden:

- "echte" Steuerspannungseingänge (Steuerspannungs - Betrieb)
- Eingänge für Fußregler (Fußregler - Betrieb)

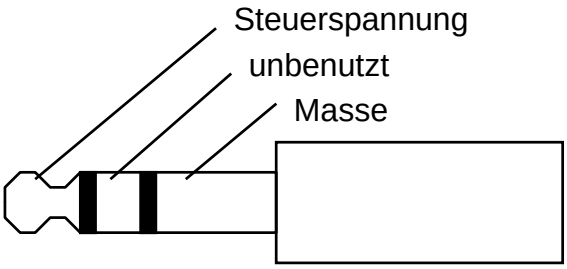
Steuerspannungs - Betrieb

In diesem Fall muß der Klinkenbuchse eine "echte" Steuerspannung im Bereich 0...+5V zugeführt werden. Ein Anwendungsbeispiel hierzu ist die Umwandlung von Steuerspannungen des analogen Modulsystems A-100 in MIDI - Controller - Daten. Man kann z.B. den Steuerspannungsausgang des Theremin - Moduls (A-178) oder des Light- CV - Converters (A-179) mit einem der externen Drehbank - Eingänge verbinden und hiermit Hand- oder Licht-gesteuerte MIDI - Daten erzeugen. Eine andere Anwendung ist die Umwandlung der Analyse - Spannungen des Vocoders (A-129/1) in MIDI-Daten, um damit sprachgesteuerte MIDI - Controller - Daten zu erhalten.

ACHTUNG!

Die an den externen Eingängen zugeführten Spannungen dürfen nur im Bereich 0...+5V liegen. Die Drehbank ist zwar mit Schutzschaltungen ausgestattet, die die externen Eingänge gegen geringfügige Über- oder Unterschreitungen schützen. Spannungen über +10V und unter -5V dürfen jedoch keinesfalls an die externen Eingänge angelegt werden, da diese das Gerät zerstören können.

Der Klinkenstecker, über den die externe Steuerspannung zugeführt wird, muß im Steuerspannungs - Modus folgendermaßen belegt sein:



Klinkenstecker - Belegung im Steuerspannung - Modus

Da der mittlere Ring in dieser Betriebsart unbenutzt ist, kann auch ein Mono Klinkenstecker eingesetzt werden. Falls Sie eine Verbindung zum A-100 herstellen wollen, so muß ein spezielles Kabel verwendet werden, da beim A-100 3.5mm-Klinkenverbindungen vorhanden sind. Das Kabel muß an einem Ende einen 6.3mm-Klinkenstecker und am anderen Ende einen 3.5mm-Klinkenstecker besitzen. Alternativ kann im A-100 auch das Multiple - Modul II (A-181) verwendet werden oder ein entsprechender Adapter (6.3mm auf 3.5mm Klinke) zum Einsatz kommen.

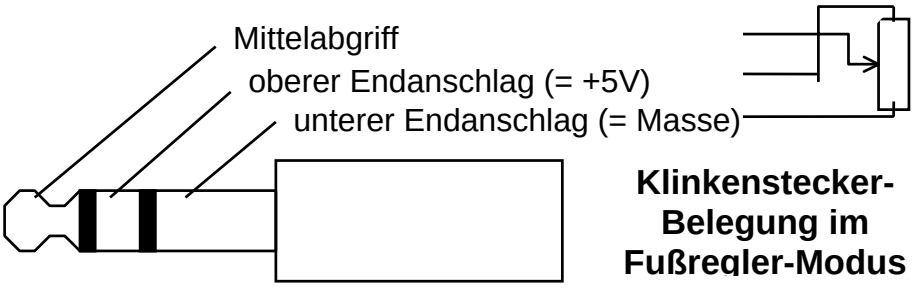
Im Auslieferungszustand sind die externen Eingänge 1...4 (zugeordnete Regler: 31, 15, 47, 63) für den Steuerspannungsbetrieb voreingestellt.

Falls die zugeführte Spannung den Bereich 0...+5V nicht ganz überstreicht, so wird der MIDI-Datenbereich (0...127) nicht voll ausgenutzt. In diesem Fall muss ggf. der Wertebereich des zugeordneten Reglers angepasst werden.
→ BENUTZEROBERFLÄCHE, Edit Control: ADC_REF und Edit Control: ADC_GND

Fußregler - Betrieb

In diesem Fall wird an die Klinkenbuchse ein Fußregler angeschlossen, der von sich aus keine Steuerspannung abgibt, sondern nur einen variablen Widerstand (Potentiometer) darstellt. Hierzu wird von der Drehbank an der Klinkenbuchse eine feste Spannung (+5V) zur Verfügung gestellt, damit das im Fussregler eingebaute Potentiometer hieraus eine veränderliche Steuerspannung erzeugen kann. Das Potentiometer besitzt in der Regel drei Anschlüsse: Unterer Endanschlag, Mittelabgriff und oberer Endanschlag (= Stellung bei ganz durchgetretenem Fußregler). Das Potentiometer im Fußregler sollte einen Widerstandswert im Bereich 5k...25k besitzen und eine lineare Kennlinie aufweisen. Fußregler, die nur ein Potentiometer mit 2 Anschlüssen besitzen sind nicht geeignet.

Im Fußregler - Betrieb muß der Stereo - Klinkenstecker folgendermaßen belegt werden:



Klinkenstecker-Belegung im Fußregler-Modus

Bitte beachten Sie, daß verschiedene Arten von Fußreglern auf dem Markt erhältlich sind, jedoch nur Fußregler, die der angegebenen Spezifikation entsprechen, für Drehbank geeignet sind. Wir bieten unter der Bezeichnung FP5/DB (= Fußregler FP5, Version für Drehbank) einen geeigneten Fußregler an.

Im Auslieferungszustand sind die externen Eingänge 5...8 (zugeordnete Regler: 32, 48, 16, 64) für den Fußreglerbetrieb voreingestellt.

Falls der verwendete Fußregler auf Grund der mechanischen Gegebenheiten einen oder beide Endanschläge des eingebauten Potentiometers nicht erreicht, so wird der mögliche MIDI - Datenbereich (0...127) nicht voll ausgenutzt. In diesem Fall muß ggf. der Wertebereich des zugeordneten Reglers angepaßt werden.

→ BENUTZEROBERFLÄCHE, Edit Control: ADC_REF und Edit Control: ADC_GND

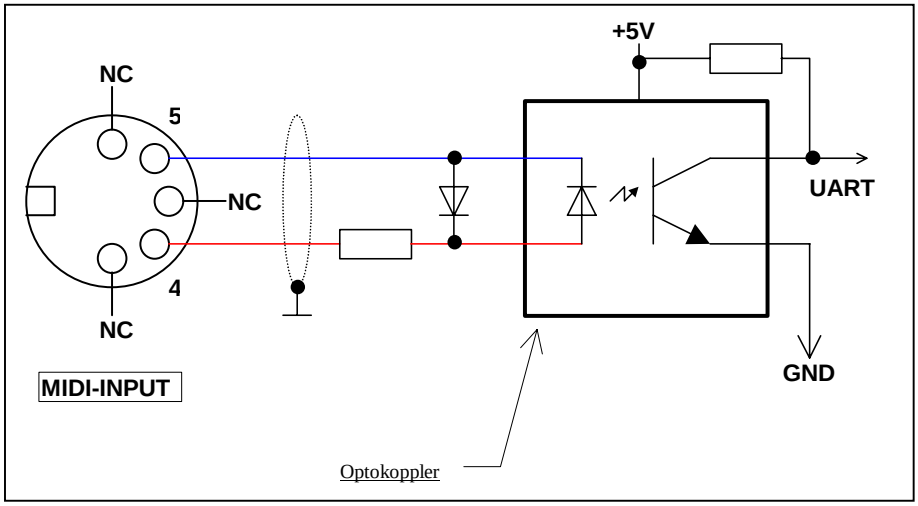
Auf Wunsch kann die Zuordnung der 8 externen Eingänge zu den beiden Betriebsarten auch geändert werden (z.B. alle 8 Eingänge als Fussregler- oder alle 8 Eingänge als Steuerspannungseingänge). Dies sollte jedoch nur durch einen autorisierten Service-Betrieb oder direkt bei Doepfer durchgeführt werden, um den Garantie-Anspruch nicht zu verlieren. Das gleiche gilt auch für den nachträglichen Einbau der CV-Option.

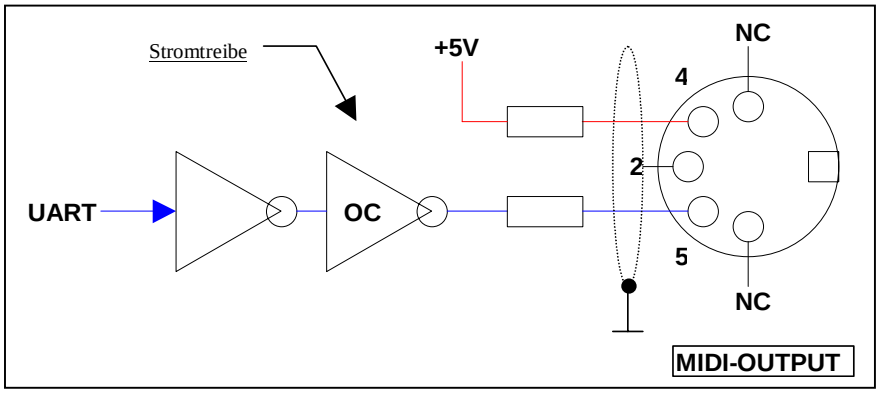
Falls Sie trotz dieser Hinweise selbst die Option einbauen oder die Betriebsarten der Eingänge ändern wollen, so können Sie zu DM 20.- das Drehbank - Service-Manual erwerben. In diesem sind diese Vorgänge erläutert. Am einfachsten senden Sie hierzu einen 20-Mark-Schein (oder 10 Euro) ein und geben dabei die Serien-Nummer Ihrer Drehbank an (alternativ auch die Rechnungsnummer, falls Sie das Gerät direkt bei Doepfer erworben haben). Die Adresse hierzu lautet: Doepfer Musikelektronik GmbH, Geigerstr. 13, 82166 Gräfelfing.

Probleme

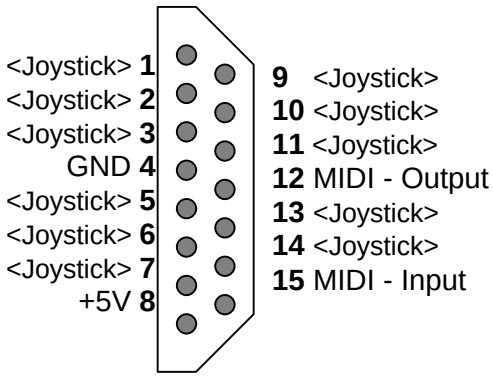
PC kontra MIDI

Ein immer wieder auftretendes Problem ist die einwandfreie Verbindung zwischen PC und externen Midi Geräten. Nach der Spezifikation für Midischnittstellen wie sie von der MIDI Manufacturer Association (MMA) beschrieben wird, müssen Midi Eingänge grundsätzlich zur galvanischen Trennung mit einem Optokoppler versehen sein. Die Midi Ausgänge, welche in der Regel mit dem Midi Eingang eines anderen Gerätes verbunden werden, müssen demzufolge genügend Strom liefern um den Eingang eines solchen Optokopplers anzusteuern, ohne daß Signalverzerrungen entstehen. Dazu sind Midi Ausgänge Grundsätzlich mit Strom - Treibern zu versehen, die den benötigen Strom liefern.



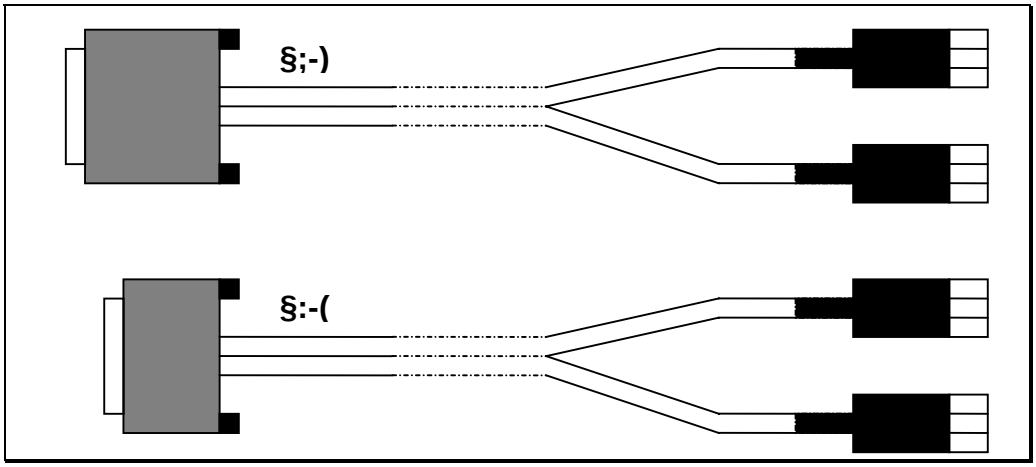


Bei der Entwicklung der PC Soundkarten mit Midi - Interface tauchte nun das Problem auf, daß die genormte 15 polige Sub-D Buchse, welche ursprünglich ausschließlich für den Anschluß von Joysticks gedacht war, nur zwei freie Anschluß - Pins für Midi Eingang und Midi Ausgang zur Verfügung stellte. Die Galvanische Trennung via Optokoppler war, ohne die Steckerbelegung zu ändern, damit schon mal ausgeschlossen, da die Eingangsstromschleife des Optokopplers allein schon zwei Anschlüsse benötigen würde.



Die Änderung der Anschlüsse kam aus Kompatibilitätsgründen, zu den auf dem Markt befindlichen Joysticks etc. nicht in Frage. Eine Extrabuchse wurde wohl aus produktionstechnischen Gründen verworfen (kostet mehr und belegt ein Slotblech). Die Soundkartenentwickler, entschieden sich wohl angesichts dieser Umstände (leider) dazu, die galvanische Trennung einfach wegzulassen, und die Anschlüsse des UART (Universal **A**synchronus **R**eceiver and **T**ransmitter, das ist der Sende und Empfangs Baustein für die Mididaten) direkt auf den Stecker zu legen. Aus diesem Grunde besitzen heute alle auf dem Markt befindlichen Soundkarten, welche die Midianschlüsse auf der Joystickbuchse herausführen, weder einen Optokoppler noch einen Strom-Treiber. Da die Midi-Stromschleife mit 5mA (milli-Ampere) spezifiziert ist, der UART Ausgangs-Port jedoch nur etwa 1..2 mA Strom liefert (und das auch erst im Kurzschlussfall), sind Fehler durch Signalverzerrungen vorprogrammiert.

Das Adapterkabel, die Lösung ...?



Die sogenannten Multimedia - Kabel lassen sich in zwei Kategorien einteilen: Das eine macht Probleme wie Notenhänger falsche Controllerbefehle usw., mit dem anderen hingegen läuft alles einwandfrei. Welches der beiden das teurere ist muß hier wohl nicht erwähnt werden, wie Sie sicher schon erahnen können ist es das letztgenannte. In erster Linie handelt es sich bei beiden Kabeln um Adapterkabel nämlich von 15pol. Sub-D auf 5pol DIN Buchsen. Das schlechtere von beiden tut genau das und sonst nichts. Das bessere und teurere hat im SubD Steckergehäuse den oben erwähnten Optokoppler für den Midi-Input und einen Stromtreiber für den Midi-Output bereits mit eingebaut. Neben dem Preis unterscheiden sich beide äußerlich noch in der Größe des SubD Steckergehäuses, das bei der Version mit Optokoppler und Stromtreiber etwas größer ausfällt. Falls Sie schon ein solches Kabel haben, können Sie auch mit einem Ohmmeter folgendermaßen ausmessen ob es einen Optokoppler bzw. einen Stromtreiber besitzt: Stecken Sie das Kabel an allen Steckern ab. Zwischen Pin 4 oder Pin 5 des 5poligen Midi-In Steckers und sämtlichen Pins des 15poligen SubD Steckers darf keinerlei Verbindung zu messen sein. Ansonsten ist keine galvanische Trennung vorhanden, der Optokoppler fehlt also. Ist zwischen Pin 5 des 5poligen Midi-Out Steckers und Pin 12 des 15poligen SubD Steckers der gemessene Widerstand auch nach dem Vertauschen der Messleitungen, jeweils etwa 0..220 Ohm, so ist kein Stromtreiber vorhanden.

Tips und Tricks

Die Sounds im Ordner SOUND

Sounds sind Geschmackssache!

Wenn Ihnen also die tollen *Multimedialen High End-☺-* Sounds des Editors nicht gefallen, können Sie diese alle auf einmal abstellen, indem Sie den Ordner SOUND in NOSOUND umbenennen. Falls Sie die Sounds dann doch vermissen, benennen Sie sie einfach wieder um in SOUND. Als kreativer Musiker werden Sie lieber zum Sound Recorder greifen (bzw. klicken). Achten Sie darauf, daß die einzelnen WAV-Files nicht zu groß sind, also etwa um die 10kByte (8Bit / 11025 Samples pro Sekunde). Kopieren Sie sich diese in den SOUND Ordner und benennen Sie diese um in die schon vorhandenen WAV-Files, an deren Originalnamen Sie in etwa erkennen können, an welcher Stelle im Programm diese erscheinen (bzw. erklingen).

Das Erscheinungsbild

Bzw. das Bild von der Drehbank, welches im Programm erscheint, ist das Bitmapfile **DB_FRONT.BMP.**
Da das *.BMP Format von so ziemlich allen Bildbearbeitungsprogrammen gelesen werden kann, tut sich jedem die Möglichkeit auf, sich das Teil nach Herzenslust zu verunstalten. Bevor Sie jedoch nun gleich das rumkritzeln anfangen, sollten Sie sich zuvor eine Sicherungskopie davon anlegen, wenn Sie sich nach einem verunglückten Mal- und Schmierversuch nicht das ganze Programm neu installieren wollen. Ausserdem haben Sie so wieder eine Ausgangsbasis für eine weitere Kreation. Wer mag kann sich so ein ganzes Arsenal von digitalen (virtuellen) Drehbank Frontplatten erzeugen.
Das ganze kostet pro digitaler (virtueller) Frontplatte lediglich etwa 130 kByte Festplattenspeicher. So gross ist nämlich das File. Das einzige was Sie bei der ganzen Malaktion beachten müssen, ist daß sich die Größe des BMP-Files nicht ändert, die Auflösung und die Anzahl der Farben gleichbleibt und das gewünschte BMP-File alias „**DB_FRONT.BMP**“ im gleichen Verzeichnis wie das File DREHBANK.EXE steht, was meist der \DREHBANK Ordner sei dürfte. Persönliche Versuche mit Corel Draw, welches recht ausgefallene Füllmuster (Oberflächenstrukturen) zu bieten hat, haben gezeigt, daß bei entsprechender Farbgebung gepaart mit ein bisserl 3D Look ein augenschonenderes Arbeiten mit dem Programm möglich ist. Der individuellen Gestaltung sind hier keine Grenzen gesetzt.

MIDI Monitor MidiOX

MidiOX ist ein sehr empfehlenswerter Freeware MIDI - Monitor der als 16 Bit oder 32 Bit Windows Version unter
http://www.channel1.com/users/jamieo

zu Downloaden zu finden ist.
MidiOX verfügt neben der farbigen! Visualisierung von MIDI Events unter anderem auch noch über einen SysEx Dumper (nur in der 32Bit Version) und einen komfortablen Event Generator, mit dem sich sogar MIDI Timecode erzeugen läßt. Ein absolutes Muß für jeden, der schon immer mal wissen wollte was in seinen MIDI - Kabeln so alles abgeht.

MIDI Loopback Device / Hubis Midicable

Wer es einmal hat möchte es garantiert nicht mehr missen: **Hubis Loopback Device & Hubis Midicable** von Hubert Winkler.
Das Loopback Device ist ein Windows Treiber, der so tut als ob er ein Midi Gerät samt Midi Eingang und Midi Ausgang wäre (Das was eine Soundkarte auch tut). Sinn eines solchen ist die daraus resultierende Möglichkeit, MIDI Programme untereinander zu verbinden. Beispielsweise den Ausgang eines MIDI Sequenzers mit dem Eingang eines MIDI Monitors. Und weil es so schön ist bietet Hubis Loopback Device gleich bis zu 4 solcher "virtuellen" MIDI Geräte - was will man mehr ?
Mit dabei, das "virtuelle" MIDI Kabel mit dem man einen Eingang eines Midi Gerätes mit einem Ausgang eines ebensolchen verbinden kann. Und das alles gibt es UMSONST !.
Vorsicht ist beim Routen angesagt, da man sich auch schöne MIDI "Kurzschlüsse" herstellen kann, wenn der Ausgang einer Loop wieder auf deren Eingang zurückgekoppelt wird. Lesen Sie zu diesem Thema mehr unter "MIDI Thru" in der Online Hilfe Ihres Sequenzers.
Hubis Loopback Device ist inkl. dem Midicable als **HLD25.ZIP** auf der KEYs CD oder im Internet unter
ftp://ftp.cs.ruu.nl/pub/MIDI/PROGRAMS/MSWINDOWS
oder
ftp://ftp.winsite.com/win3/sounds
oder
http://www.simtel.net/pub/win3/music
in der jeweils neuesten Version zu finden. Beim Installieren des Treibers unter Windows 3.1 ist evtl. der Eintrag in der SYSTEM.INI zu korrigieren da die Installationsroutine dort unter [Driver] versehentlich MIDI;=midlpbk.drv statt MIDI=midlpbk.drv einfügt. Es muß in diesem Fall lediglich das Punkt-Komma entfernt und Windows neu gestartet werden.
(Statt MIDI= kann dort auch MIDI1= oder ähnlich stehen !).

Die Tables

Als Editierhilfe und vor allem für die Darstellung der Variablen - Werte im Properties Dialog kann jeder Variablen ein Table zugeordnet werden. Alle Tables haben einen Table - Bezeichner der zugleich als Parameterbezeichner fungiert. Der Table steht mit seinem Bezeichner gefolgt von den Table Einträgen in einer Table Datei. Dieser Bezeichner muß auch in der TABLES.INI Datei mit dem Namen der Table Datei gleichgesetzt sein, damit der Editor den Table auch findet.

TABLES.INI sowie alle Table - Files sind im WIN.INI Format. Lesen Sie hierzu auch WININI.WRI in welcher das WIN.INI Format prinzipiell beschrieben ist. Für nicht mit Englisch bewanderte:

Format der TABLES.INI Datei

Jeder **<PARAMETERNAME>** ist ein Bezeichner eines Table (Tabelle).
Jeder Table muß in TABLES.INI unter **[TABLEFILES]** aufgeführt sein, in dem man den **<PARAMETERNAME>** mit dem Dateinamen **<TABLEFILE>** in dem der Table zu finden ist gleichsetzt.
Verwenden Sie nur kurze Dateinamen für das Table - File ! (12345678.TXT)

```
[TABLEFILES]
<PARAMETERNAME>=<TABLEFILE>
<PARAMETERNAME>=<TABLEFILE>
```

<PARAMETERNAME>=<TABLEFILE>
<PARAMETERNAME>=<TABLEFILE>
.
.
.

Für Tables, welche dieselben Einträge haben, jedoch unterschiedliche Bezeichner benötigen, wird einfach der neue **<PARAMETERNAME>** mit einem bereits existierenden, unter **[TABLELINKS]** gleichgesetzt. Nun werden für den neuen Table die Einträge des schon existierenden verwendet und man hat sich das schreiben eines extra Tables gespart ! Der schon vorhandene Table kann seinerseits natürlich auch schon mit einem anderen "gelinked" sein !

[TABLELINKS]
<PARAMETERNAME>=<PARAMETERNAME>
<PARAMETERNAME>=<PARAMETERNAME>
<PARAMETERNAME>=<PARAMETERNAME>
<PARAMETERNAME>=<PARAMETERNAME>
.
.
.

Format der Table Files

[<PARAMETERNAME>]
<VALUE>=<TEXT>
<VALUE>=<TEXT>
<VALUE>=<TEXT>
<VALUE>=<TEXT>
.
.
.

<PARAMETERNAME> ist der Bezeichner eines Tables und darf nicht länger als 32 Zeichen sein.
Alle Tables die mit **<PARAMETERNAME>** richtig in der TABLES.INI aufgeführt sind, erscheinen auch im Drehbank "Edit Control" Dialog in der Auswahlbox für "Table".
Wenn Sie einen Table für eine Variable im Drehbank Editor auswählen, werden deren Werte als der **<TEXT>** in Abhängigkeit der **<VALUE>** der Variablen dargestellt.
<VALUE> steht für einen Integer - Wert von 0..255 welcher auch dem Werte - Bereich der Variablen X0..XF entspricht.
Ein Table kann 0..255 Einträge enthalten, welche die maximal mögliche Anzahl von 256 Werten repräsentieren.
Jeder **<TEXT>** darf nicht länger als 32 Zeichen sein.
Ist er länger, wird er ab dem 32.Zeichen abgeschnitten.
Einträge für **<VALUE>**, die nicht vorhanden sind, oder nicht gefunden werden, werden immer als numerisch dezimal dargestellt.
Selbiges trifft auch zu, wenn Tables fehlen oder falsch referenziert sind.
Ein Table - File kann mehrere Tables beinhalten, mit der Einschränkung daß ein Table - File nicht größer als 64kB sein darf !
Achten Sie darauf, daß der Table - Bezeichner **<PARAMETERNAME>** in möglichst sinnvoller Weise auch zu den **<TEXT>** Einträgen paßt !
Werfen Sie auch einen Blick auf das Example - Table - File: EXAMPLE.TXT und auf TABLES.INI, worin auch die Example Tables referenziert sind.

Erstellung eines Table

Im folgenden Beispiel wollen wir einen Table für eine Variable erstellen deren Werte als Fernsehkanäle dargestellt werden sollen.
Statt den numerischen Werten (Zahlen) erscheinen dann die Namen der Fernsehkanäle im Klartext.

Folgen Sie den folgenden Schritten, nachdem Sie eine Sicherungskopie von TABLES.INI im DREHBANK Verzeichnis gemacht haben :

1.) Öffnen Sie in Ihrem Lieblings -Texteditor ein neues File.
Zum Beispiel mit dem Windows **Notepad**.
Schreiben Sie einen Table mit dem Parameternamen [TV_Kanal] (singular!) als Bezeichner des neuen Table hinein.
(Prüfen Sie zuvor immer, ob der neue Parametername nicht schon existiert).
Unter [TV_Kanal] sind die Einträge aufzulisten:

```
[TV_Kanal]
1=ARD
2=ZDF
3=BR
4=N3
; Sie können auch Kommentare einfügen.
5=WEST3
6=ARTE
9=NBC
10=Austria 1
```

2.) Speichern Sie dieses File als MYTABLES.TXT im ../DREHBANK/TABLES Verzeichnis.
3.) Öffnen Sie TABLES.INI im ../DREHBANK/TABLES Verzeichnis
4.) Fügen Sie folgendes unter [TABLEFILES] hinzu

```
[TABLEFILES]
    .
    .
    .
TV_Kanal=MYTABLES.TXT
```

5.) Speichern Sie TABLES.INI im ../DREHBANK/TABLES Verzeichnis (überschreiben)
6.) Starten Sie das Drehbank Editor Programm.

Der Drehbank Editor weiß nun, daß es einen Table mit dem Bezeichner TV_Kanal gibt und daß dieser im Table - File MYTABLES.TXT zu finden ist.
Doppelklicken Sie auf einen Regler und schauen Sie in die "Table" Auswahlbox im "Edit Control" Dialog.
Wählen Sie TV_Kanal und die Werte von Range From, Range To und Value müßten nun den Einträgen von TV_Kanal im Table - File MYTABLE.TXT entsprechen !

Beachten Sie, daß fehlende Einträge als numerisch Dezimale Werte angezeigt werden.

Implementierte Datentypen

Ein immer wiederkehrendes Problem unter Midi ist die Tatsache, daß Midi-Datenbytes das 'most significant bit -> MSB' nicht benutzen dürfen, d.h. dies muß

immer auf Null stehen.
Dadurch können in einem Byte nur noch 7 Bits benutzt werden, d.h. es steht nur noch der Datenbereich von 0 - 127 zur Verfügung.
Wird nun der volle Bereich von 8 Bit, also der Zahlenbereich von 0 - 255, benötigt (und das ist der Normalfall), so stehen wir vor einem 'kleinen' Problem.
Dieses lautet also: Wie kann ich 8 Bit Daten übertragen, wenn ich nur 7 Bits zur Verfügung habe.
Die Lösung kann nur lauten, diesen 8 Bit Wert, der ursprünglich in nur einem Byte 'beheimatet' war bei der Midi Übertragung im Sender in mindestens 2 Bytes (wenn nicht sogar mehr) zu 'verteilen' und dies auf der Empfängerseite wieder rückgängig zu machen.
Naturgemäß gibt es bei einem solchen Verfahren mehrere (quasi unendlich viele) Lösungen und leider wurde es versäumt beizeiten ein solches Verfahren zu normieren und in der Midi Specification zwingend vorzuschreiben.
In sofern kochte nun jeder Hersteller sein eigenes Süppchen und daraus resultiert nun eine ganze Anzahl von verschiedener Datenformate, von denen Drehbank die hoffentlich wichtigsten und gebräuchlichsten unterstützt.

Hinweis.

Die nachfolgenden Erklärungen sind nur für den Spezialisten geeignet und der Vollständigkeit halber aufgeführt, da sich die Thematik nicht in 2 Worten erklären läßt und der Normalanwender damit auch etwas überfordert bzw. verwirrt sein würde.
In den nächsten Monaten werden wir Presets für gängige bzw. hauptsächlich gewünschte Geräte erstellen, so daß der Drehbank User im Normalfall mit dieser Thematik nicht konfrontiert werden wird.

Prinzipiell ist die nachfolgende Aufstellung folgendermaßen zu verstehen:

Die Zahl vor dem **'='** ist der Wert des PARTYPES, der diesen Datentyp in der Drehbank generieren würde.
Der Name nach dem **'='** ist eine von uns eingeführte willkürliche Bezeichnung, die den Datentyp ganz grob beschrieben soll.
Die Zahlenwerte geben die einzelnen Bits der Variable an, die durch den Drehregler generiert wird.
(Der endgültige Wert hängt dann natürlich auch von den Parametern **'Range From/ To & Step'** ab.
Innerhalb der **'<' '>'** befindet sich nun der(die) 8 Bit - Wert(e), der(die) von der Drehbank generiert wird(werden) und an der entsprechenden Stelle in den Ausgabe String eingefügt wird(werden).
Der 8 Bit - Wert innerhalb der **'< >'** hat seine Wertigkeit von links nach rechts.
D.h., sein MSB liegt ganz links direkt nach **'<'**, das LSB ganz rechts, direkt vor **'>'**.

'-' geben Stellen innerhalb des(r) Ausgabe Byte(s) an, die nicht vom Drehregler beeinflußt werden und daher immer auf einem festen Wert stehen.
Bei Drehbank ist dies definitionsgemäß die **'0'.**

0=Fixed Value
1=Normal Byte: 8 Bit <76543210>

2=7Bit-HL2: <-7654321><-0------>
3=7Bit-HL3: <-7654321><-0------><-------->
4=7Bit-LH2: <-------0><-7654321>
5=7Bit-LH3: <--------><-------0><-7654321>
6=Nibble Lo: <----3210>
7=Nibble Hi: <----7654>
8=Nibble HL: <----7654><----3210>
9=Nibble LH: <----3210><----7654>
10=12Bit EPS: <--765432><--10---->
11=16Bit EPS: <--765432><--10----><-------->
12=ASCII Hex Lo: <--xx3210>
13=ASCII Hex Hi: <--xx7654>
14=ASCII Hex HL: <--xx7654><--xx3210>
15=ASCII Hex LH: <--xx3210><--xx7654>
16=7+1Bit: <-6543210><-------7>
17=1+7Bit: <-------7><-6543210>
18=14Bit HL: <-7654321><-0------>
19=14Bit LH: <-0------><-7654321>
20=Nibble BHL: <-7654---><----3210>

Im Falle der Checksummen sind sich im Laufe der Zeit nicht ganz so viele Checksummenarten aufgetaucht, wie es bei den Datentypen der Fall war.
Zusätzlich ist hier nach dem '**;**' -Zeichen noch die Checksummenrechenvorschrift in einer C-ähnlichen Syntax angegeben.

128=MARKER: Checksum Begin
- (Diese Marker gibt an, ab welcher Position im String die Checksumme berechnet werden sollen)

129=Checksum 2'Komplement ; sum=0; sum+=*byte; chksum=0x7f&(-sum);
- (Checksumme, die Bytes ab MARKER aufsummiert und die resultierende Summe schließlich als 2'er Komplement umgewandelt als 7 Bit Wert überträgt

130=Checksum 1'Komplement ; sum=0; sum+=*byte; chksum=0x7f&(!sum);
- (Checksumme, die Bytes ab MARKER aufsummiert und schließlich ins 21er Komplement umgewandelt als 7 Bit Wert übertragt)

131=Checksum Regular ; sum=0; sum+=*byte; chksum=0x7f&(sum);
- (einfache Checksumme, bei der einfach die Bytes ab MARKER aufsummiert und als 7 Bit Wert übertragen werden)

132=Checksum LH_NIB_LH ; sum=0; sum+=*(L_H); chksum_L_H=sum;
- (prinzipiell dasselbe Verfahren, wie bei REGULAR, nur müssen sich hierbei im String LH-Nibbles befinden, die dann entsprechend 'behandelt' werden. Die Checksumme selber wird auch als LH-Nibbles ausgegeben , besteht also auch aus 2 Bytes)

133=Checksum LH_NIB_7B ; sum=0; sum+=*(L_H); chksum=0x7f∑
- (wie zuvor, nur wird diesmal die Checksumme als 7 Bit-Wert ausgegeben)

134=Checksum KAWAI 1_4 ; sum=0; sum+=*byte; chksum=0x7f&(-(sum+0xA5));
- (auch eine Abart der REGULAR Checksumme, nur wird hier eine konstanter Wert - 165 - auf die Summe zusätzlich addiert)

135=Checksum KAWAI 5 ; wsum=0; wsum+=*word; chksum_h_l_h_l=(0x5A3C-wsum);
- (auch wieder eine zusätzliche Konstante a la Kawai, allerdings wird hierbei mit Word -Werten gearbeitet)

136=Checksum KURZWEIL ; wsum=0; (wsum<1)+=*byte; chksum_h_l=wsum;
- (komplizierter geht's kaum noch, deshalb lassen wir es dabei bewenden)

SysEx Implementation für Drehbank

Prinzipiell ist bei Drehbank folgendes zu beachten:

Alle Daten, die am MIDI-In eintreffen werden sofort am MIDI-Out wieder ausgegeben, d.h. sie werden zu den intern von Drehbank erzeugten Daten dazu 'gemerged', sofern die entsprechende Thru-Option gesetzt ist.
→ Setzen DES THRU MODE
Daher tauchen dann natürlich auch alle Drehbank - SysEx Strings, die an das Gerät geschickt werden, sofort wieder am Ausgang auf.
Diese Daten wurden zu dieser Zeit jedoch noch nicht auf Ihren Inhalt überprüft, so daß das reine Durchleiten der Daten noch keinen Schluß auf den gültigen Empfang, sondern lediglich auf die prinzipielle Funktionsweise von Drehbank, zulassen.

Der Speicherblock, der die kompletten Informationen eines einzelnen Drehreglers beinhaltet, wird im folgenden als **Slot** bezeichnet.

Allgemeines Datenformat

STRINGHEADER

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bedeutung	SysEx	SysEx - ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID (Drehbank)	DevChannel	*Kommando*	*Daten Byte 0*	*Daten Byte 1 (meistens ungenutzt)*
Wert (Hex)	**F0**	**00**	**20**	**20**	**13**	**00**	*20*	*XX*	00

Dieser Kopf ist der Beginn eines jeden SysEx - Strings, der von DREHBANK verstanden wird.
Danach kann der String je nach *Kommando* und *Datenbyte 0 (1)* anders aussehen.
Die fettgedruckten Werte sind fest, d.h. verändern sich nicht.

Kommando Bytes:

Bezeichner	Wert(Hex)	Bedeutung
VERSION_DUMP	00	Daten der aktuellen Epromversion
VERSION_REQU	06	Daten d. aktuellen Epromversion anfordern
SINGLE_PAR	10	not impl.
SINGLE_PREQU	16	not impl
SINGLE_DUMP	20	Daten eines Slot an Drehbank dumpen
SINGLE_REQU	26	Daten eines Slot von Drehbank anfordern
SINGLE_STORE	30	Slot abspeichern
MULTI_STORE	36	alle Slots abspeichern max. ca. 80 Sekunden
BANK_DUMP	40	Bank einstellen
BANK_REQU	46	Abfrage, welche Bank eingestellt
THRU_MODE	50	Einstellen d. Thru-Modes
THRU_REQU	56	Abfrage d. Thru-Modes

Daten Bytes 0 (1)
Bei einigen Kommando - Bytes wird das Daten - Byte 0 / 1 als Speicher für weiteren das Kommdo ergänzende Variable verwendet.
z.B.: Slotnummer, Banknummer, Versionsnummer, Thru-Mode

DATEN STRING

Da im Datenstring Werte mit vollen 8 Bits transportiert werden können, ein gesetztes MSB (Bit.7) aber innerhalb eines Sysex-Strings nicht zulässig ist, wird der String im 7+1-Bit-Format übertragen.
D.h., jeder 8Bit-Wert wird in 2 Bytes zerlegt, wobei im ersten Byte die Bits 6-0 des jeweiligen Wertes übertragen werden, gefolgt vom zweiten Byte, in dem sich nur das MSB an der Position Bit.0 befindet.
Dadurch verdoppelt sich allerdings die Länge des effektiv übertragenen Strings.

Der Datenstring wiederum besteht aus 2 Teilen, nämlich dem

SLOT Header

Der direkt im Anschluß an den String Header gesendet wird.

absolute Position	9	10	11	12	13	14	15	16
Bedeutung	SLOTNR		TQUANT		AQUANT		ADCREF	
8 Bit Wert(Hex)	aa		bb		cc		Dd	
Effektiv übertragene 2 Bytes	aa-lb	aa-msb	bb-lb	bb-msb	cc-lb	cc-msb	dd-lb	dd-msb

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26...
RES1		RES2		RES3		RES4		String-Chunk...	
00		00		00		00		ii...	
00	00	00	00	00	00	00	00	ii-lb	ii-msb

Hierbei handelt es sich um globale Betriebsdaten des Slots :

Bezeichner	Bedeutung	Zahlenbereich
SLOTNR	Die Nummer des Slot, auf den sich die folgenden Daten beziehen sollen. (Wird zur Zeit nicht ausgewertet, d.h. ist nur optional)	0 - 127 (128-255 reserved for future)
TQUANT	Abfrage - Geschwindigkeit (Sample - Rate) eines Drehreglers in 10 Millisekunden-Schritten.	0-255 ,also 10 Msek - 2,5 Sek.
AQUANT	Amplituden - Quantisierung d.h., der Threshold - Wert, der überschritten werden muß, damit ein neuer Wert erkannt wird.	0-255
ADCREF	ADC - Unterer/ Oberer - Referenz - Wert, wie im 80535 Manual beschreiben.	Jeweils ein Nibble siehe Datenbuch
RES1	Reserviert für Erweiterungen(bei 'EASYSLOT' → verwendet für Checksummentyp)	00
RES2	Reserviert für Erweiterungen	00
RES3	Reserviert für Erweiterungen	00
RES4	Reserviert für Erweiterungen	00

Direkt daran schließt nun der String Chunk an, also die Daten, die nun direkt in den Slot geschrieben werden und dort anschließend bei Betätigung des Drehreglers zu einem String am MIDI-Out verarbeitet werden.

String - Chunk 'SLOT '

Die Länge des String Chunk ist variabel.

In der Version mit dem 8 Kbyte EEPRPOM bis maximal 55 Bytes.

Im String Chunk darf jeder Wert von 0-255 stehen und wird dann auch direkt so übertragen.

Ausnahme:

FE (hex)

Marker /Header FE (Hex)

Dieser Wert wird nicht übertragen, sondern an dessen Stelle ein variabler 8 Bit - Wert in den MIDI-Out Daten Strom eingesetzt, der von Drehbank zur Laufzeit berechnet wird.
Dazu dienen nach dem Marker/Header FE ein nun folgendes Feld von 6 bzw.1 Bytes. (Das Datnefeld wird auch nicht übertragen, nur der daraus resultierende Wert)
Die Bedeutung dieser 6 Bytes in der so festgelegten Reihenfolge:

Bezei-chner	Bedeutung	Zahlenbereich
PARTYPE	Typ des Parameters -> Rechenvorschrift für die Variable	0 - 255
SOURCE	Nr. von welchem Drehregler die Variable abgeleitet werden soll. Muß nicht zwingend die jeweiligen Slotnummer sein.	0-127 = Slot 1-127; 128=From itsself
FROM	Linke Grenze des 8 Bit-Wertes → Linksanschlag des Drehreglers	0 - 255
TO	Rechte Grenze des 8 Bit-Wertes → Rechtsanschlag des Drehreglers	0 - 255
STEP	Schrittweite zwischen einzelnen Werten	0 - 255
VALUE	Fester Wert (für PT_FIXVAL)	0-255

Die Kette sieht so aus	MARKER	PARTYPE	SOURCE	FROM	TO	STEP	VALUE
Also z.B.:	FE	01	00	00	7F	01	00

Alle PARTYPE im Bereich 128-192, also mit gesetztem Bit 7 und nicht gesetzten Byte 6 fehlen die folgenden 5 Bytes SOURCE bis VALUE.
D.h. nach dem Marker/Header FE folgt nur noch 1 Byte, der Partype , der die weitere Rechenvorschrift, der an dieser Stelle einzusetzenden Variablen ausreichend beschreibt.

Die Kette sieht so aus	MARKER	PARTYPE
Also z.B.:	FE	128

Die Bedeutung der einzelnen PARTYPES ist in der folgenden Tabelle dargestellt

Bezeichner	Code	Bedeutung / Zahlenformat - symbolisch
PT_FIXVAL	0	fester Wert -> VALUE
PT_VAL8BIT	1	normaler 8 Bit - Wert: 76543210
PT_VAL7BIT_2HL	2	7Bit-HL2: -7654321,-0-----
PT_VAL7BIT_3HL	3	7Bit-HL3: -7654321,-0------,--------
PT_VAL7BIT_2LH	4	7Bit-LH2: -------0,-7654321
PT_VAL7BIT_3LH	5	7Bit-LH3: --------,------0,-7654321
PT_NIB_L	6	Nibble : ----3210
PT_NIB_H	7	Nibble : ----7654
PT_NIB_HL	8	Nibble HL: ----7654,----3210
PT_NIB_LH	9	Nibble LH: ----3210,----7654
PT_12BIT_EPS	10	12Bit EPS: --765432,--10----
PT_16BIT_EPS	11	16Bit EPS: --765432,--10----,--------
PT_AHEX_L	12	AsciiHexL : --xx3210
PT_AHEX_H	13	AsciiHexLH: --xx7654
PT_AHEX_HL	14	AsciiHexHL: --xx7654,--xx3
PT_AHEX_LH	15	AsciiHexLH: --xx3210,--xx7654
PT_7_1BIT	16	7+1Bit : -6543210,-------7
PT_1_7BIT	17	1+7Bit : -------7,-6543210
PT_14BIT_HL	18	14Bit HL : -7654321,-0-----
PT_14BIT_LH	19	14Bit LH : -0------,-7654321
PT_NIBB_HL	20	NibbleBHL: -7654---,----3210
	21-127	reserviert (keine Auswirkung)

Bezeichner	Code	Bedeutung / Rechen Algorithmus - symbolisch
PT_MARK	128	Checksumme Beginn
PT_CS_2ERKOMPL	129	sum=0; {sum+=*byte;} chksum=0x7f&(-sum);
PT_CS_1ERKOMPL	130	sum=0; {sum+=*byte;} chksum=0x7f&(!sum);
PT_CS_REGULAR	131	sum=0; {sum+=*byte;} chksum=0x7f&(sum);
PT_CS_LH_NLH	132	sum=0; {sum+=*(L_H);} chksum_L_H=sum;
PT_CS_LH_N7B	133	sum=0; {sum+=*(L_H);} chksum=0x7f∑
PT_CS_KAWAI1_4	134	sum=0; {sum+=*byte;} chksum=0x7f&(-(sum+0xA5));
PT_CS_KAWAI5	135	wsum=0; {wsum+=*word;} chksum_h_l_h_l=(0x5A3C-wsum);
PT_CS_KURZWEIL	136	wsum=0; {(wsum<1) +=*byte;} chksum_h_l=wsum;
	137-191	reserviert (keine Auswirkung)

String - Chunk 'EASYSLOT'

Die Länge des String Chunk beträt in der Version mit dem 8 Kbyte EEPRPOM 55 Bytes.

Im String Chunk darf jeder Wert von 0-255 (außer den Ausnahmen → Steuerbytes) stehen und wird dann auch direkt so übertragen.

Ausnahmen:

Steuerbytes: FF, FE,FD,FC (FB-FA) (Hex)

Bezeichner	Code (Hex)	Bedeutung
EASY_STREND	FF	Ende des Strings → String Chunk
EASY_PAR	FE	Variable / Parameter
EASY_SUM	FD	Ab hier Checksumme berechnen → PT_MARK
EASY_CHKSUM	FC	Checksumme
noch nicht belegt	FB-FA	sollten auch nicht benutzt werden, da diese eventuell für spätere Updates benötigt werden.

Im Gegensatz zum SLOT - String muß der EASYSLOT - String mit der Definierung der hier nur einen möglichen PARTYPE - Struktur beginnen.

absolute Position	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Bedeutung	MARKER		PARTYPE		SOURCE		FROM		TO		STEP		VALUE		String-Chunk...	
8 Bit Wert(Hex)			aa		bb		Cc		dd		ee		ff		ii...	
Effektiv übertragene 2 Bytes	7E	01	aa-lb	aa-msb	bb-lb	bb-msb	cc-lb	cc-msb	dd-lb	dd-msb	ee-lb	ee-msb	ff-lb	ff-msb	ii-lb	ii-msb

Diese befindet sich also nicht direkt im Ausgabestring an der Stelle, an der später der Wert gesetzt werden soll, sondern vielmehr an fester definierter Position im String (am Anfang).
Im Ausgabestring selber wird dann nun noch durch der PARTYPE - Marker FE angezeigt, damit an dieser Stelle die Variable eingesetzt wird.

Zur weiteren Unterscheidung wird der PARTYPE in den Bereich 192-255, also mit gesetztem Bit 7&6 verschoben.
Die verschiedenen PARTYPEs entsprechen also denen des 'gewöhnlichen SLOTs' allerdings mit dem OFFSET 192.

Durch diese Vereinfachung des relativ komplizierten String - Chunk des 'SLOT' - Types wird es möglich auch eine Implementierung eines Drehbank Editors mit einem Universaleditor, z.B. EMAGIC- Sounddiver / Universalmodul, zu erstellen.
Natürlich können dann nicht mehr alle Features, die der reine 'SLOT' - String bietet genutzt werden. (z.B. mehrere Variablen innerhalb des Strings).
Für einfachere Implementationen reicht es aber sicher.

Da es im 'EASYSLOT' - String nun nur einen PARTYPE geben kann, der zudem dem Bereich 'oberhalb 128' belegt, stehen für die Checksummen Typen eigene Codes direkt im String (EASY_SUM = FD, EASY_CHKSUM = FC) bzw. im Slot

Header.

Die Unterscheidung der Checksummen ergibt sich also aus dem Slot Header.
Dort wird dafür das Byte RES1 benutzt um die verschiedenen Checksummen zu unterscheiden.

Datentyp	Code	Checksummen Art siehe PARTYPE von SLOT
RES1	01	PT_CS_REGULAR
RES1	02	PT_CS_1ERKOMPL
RES1	03	PT_CS_2ERKOMPL
RES1	04	PT_CS_LH_NLH
RES1	05	PT_CS_LH_N7B
RES1	06	PT_CS_KAWAI1_4
RES1	07	PT_CS_KAWAI5
RES1	08	PT_CS_KURZWEIL

ENDE KENNZEICHEN

Gültig beendet bzw. abgeschlossen wird der String durch F7(Hex) oder jeden anderen Midistatus- Befehl. Realtimebytes, wie Start , Stop , Continue sowie Clock zählen nicht hierzu und werden ignoriert bzw. aus dem Datenstring ausgefiltert.

Senderstrings

Senderstrings sind die Sysex-Strings, die von einem weiteren Gerät (z.B. PC mit Editorprogramm), dem Sender , an das Gerät DREHBANK, dem Empfänger, gesendet werden und dort eine Reaktion bzw. Aktion auslösen sollen bzw. können.

Für DREHBANK setzen sich diese Strings aus dem Stringheader (mit fester Länge), gefolgt von dem Datenstring (mit abhängig vom Kommando Byte variabler Länge) und dem Ende Kennzeichen zusammen.

Empfängerstrings

Empfängerstrings sind die Sysex-Strings, die vom Gerät DREHBANK, dem Sender, an ein weiteres Gerät (z.B. PC mit Editorprogramm), dem Empfänger, gesendet werden und dort eine Reaktion bzw. Aktion auslösen sollen bzw. können.
Es wird dabei immer der empfangene String als Basis benutzt und zusätzliche die Bits 0,1,2 gesetzt, die im Senderstring immer auf 0 stehen müssen und entsprechende Funktionen haben.

Receive - Kommando

Ein gesetztes Bit 0 meldet dem Sender, daß die Nachricht vollständig empfangen und erkannt wurde.

OK - Kommando
Ein gesetztes Bit 1 meldet dem Sender, daß die empfangene Nachricht ausgeführt wurde.

Failed - Kommando
Ein gesetztes Bit 2 meldet dem Sender, daß die empfangene und ausgeführte Nachricht einen Fehler verursachte. D.h. die Nachricht konnte nicht fehlerfrei ausgeführt werden.

Befehls Kombinationen
Im Normalfall ist es sinnvoll die 3 beschriebenen Antwortbits in nur einem Antwortstring in der entsprechenden Bitkombination gleichzeitig zu senden.
Dies ist jedoch nicht zwingend, die komplette Antwort kann auch in Einzelantworten erfolgen, wenn dies zweckmäßig ist. Z.B. wenn eine erhebliche Zeitspannen zwischen den einzelnen Antworten liegen würde.

Einzelne Strings im Detail / Beispiele

VERSION_DUMP & VERSION_REQU

Sender (PC) sendet an Drehbank: (Anfrage nach aktueller Versionsnummer)

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeutung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Drehbank	Dev Channel	*Kommando VERSION_REQU*	Beliebiger Wert	Beliebiger Wert	Ende kennzeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**06**	00	00	F7

Drehbank antwortet mit:

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeutung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Drehbank	Dev Channel	*Kommando VERSION_DUMP*	***Versionsnummer***	***SubVersionsnummer***	Ende kennzeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**00**	***01***	***02***	F7

Drehbank antwortet daraufhin mit diesem String.
Versions.Subversionsnummer bedeutet hier z.B. Version 1.02

SINGLE_PAR - SINGLE PARAMETER

Nicht implementiert

SINGLE_PREQUEST - SINGLE PARAMETER REQUEST

Nicht implementiert

SINGLE DUMP VON 'SLOT'

Drehbank soll mit DREHREGLER Nummer 16 (→ Slot) den Volumencontroller auf Midikanal 0 mit variablen Datenwert senden.

Die Samplerate (zeitliche Quantisierung) soll 80 Millisekunden, der Threshold (Amplitudenquantisierung) 2 Werte, die Referenzspannungen 0/5Volt betragen.

Sender (PC) sendet an Drehbank:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID (Dreh-bank)	Dev-Channel	*Kom-mando SINGLE_ DUMP*	*Slot nummer*	Daten Byte 2
Wert (Hex)	**F0**	**00**	**20**	**20**	**13**	**00**	*20*	*0F*	**00**

Absolute Position	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Bedeutung	SLOTNR		TQUANT		AQUANT		ADCREF		RES1		RES2		RES3		RES4	
8 Bit Wert(Hex)	15 (→Regler 16)		8		2		00		00		00		00		00	
Effektiv übertragene 2 Bytes	0F	00	08	00	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

Absolute Position	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Bedeutung (ab hier 'STRING CHUNK)	Status-bytes Contrl.		Contrl.-num-mer Volume		PAR-MARKER		PARTYPE		SOURCE	
8 Bit Wert(Hex)	B0		07		FE		01		0F	
Effektiv übertragene 2 Bytes	30	01	07	00	7E	01	10	00	0F	00

35	36	37	38	39	40	41	42	43
FROM		TO		STEP		VALUE		Ende-kenn-zeichen
00		127		01		00		F7
00	00	7F	00	01	00	00	00	F7

Drehbank empfängt diesen String und schreibt die Daten des String - Chunk, also ab Position 9 in den durch Slotnummer definierten Slot 16.
Bei jeder Drehbewegung des Drehreglers von Slot 16 wird nun der String 'B0,07,variabler Wert' ausgesendet. Der variable Wert ergibt sich aus der Rechenanweisung, die durch die Parameterstruktur definiert ist: Basis des Variablen Wertes ist wiederum der Drehregler 16 (Source), der sich im Bereich von 0 (linker Anschlag) in 1'er-Schritten (Step) nach 127 (rechter Anschlag) linear bewegt.

Eine Antwort auf diesen String wird von Drehbank aus Zeitgründen nicht ausgegeben.
Sollte eine Überprüfung, ob der String richtig angekommen ist gewünscht werden, so können diese Daten mit einem Single- Dump von Drehbank angefordert und verglichen werden.

SINGLE DUMP VON 'EASYSLOT'

Drehbank soll mit DREHREGLER Nummer 16 (→ Slot) den Volumencontroller auf Midikanal 0 mit variablen Datenwert senden.

Die zeitliche Quantisierung soll 80 Millisekunden, die Amplitudenquantisierung 2 Werte, die Referenzspannungen 0/5Volt betragen.

Sender (PC) sendet an Drehbank:

Posi-tion	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID (Dreh bank)	Dev Channel	*Kommand SINGLE_ DUMP*	*Slot Nummer*	Daten byte 2
Wert (Hex)	**F0**	**00**	**20**	**20**	**13**	**00**	*20*	*xx*	**00**

Absolute Position	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Bedeutung	SLOTNR		TQUANT		AQUANT		ADCREF		**CHECK SUMMEN TYP**		RES2		RES3		RES4	
8 Bit Wert(Hex)	15 (→Regler 16)		8		2		00		00		00		00		00	
Effektiv übertragene 2 Bytes	0F	00	08	00	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

Absolute Position	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Bedeutung (ab hier 'STRING CHUNK)	**MARKER**		**PARTYPE**		SOURCE		FROM		TO		STEP		VALUE	
8 Bit Wert(Hex)	**FE**		**192**+1 (Dez) C1 (Hex)		0F		00		127		01		00	
Effektiv übertragene 2 Bytes	7E	01	41	01	0F	00	00	00	7F	00	01	00	00	00

Absolute Position	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	. .	133	134	135
Bedeutung	Statusbyte Controller		Controller Nummer Volumen		PAR MARKER Hier wird Value eingesetzt		END Ende der String ausgabe		0		. . .	0		Ende-kenn-zeichen
8 Bit Wert(Hex)	B0		07		FE		FF		00		. .	00		F7
Effektiv übertragene 2 Bytes	30	01	07	00	7E	01	7F	01	00	00	. .	0 0	00	F7

Drehbank empfängt diesen String und schreibt die Daten des String - Chunk, also ab Position 9 in den durch Slotnummer definierten Slot 16.
Bei jeder Drehbewegung des Drehreglers von Slot 16, wird nun der String 'B0,07,variabler Wert' ausgesendet. Der variable Wert ergibt sich aus der Rechenanweisung, die durch die Parameterstruktur definiert ist: Basis des Variablen Wertes ist wiederum der Drehregler 16 (Source), der sich im Bereich von 0 (linker Anschlag) in 1'er-Schritten (Step) nach 127 (rechter Anschlag) linear bewegt.

Das es sich hierbei um eine 'EASYSLOT' handelt erkennt Drehbank am:

MARKER (FE)	an Pos 25/26
PARTYPE >= 192	an Pos 27/28

Eine Antwort auf diesen String wird von Drehbank aus Zeitgründen nicht ausgegeben.
Sollte eine Überprüfung, ob der String richtig angekommen ist gewünscht werden, so können die Daten mit einem Single - Dump von Drehbank angefordert und verglichen werden.

SINGLE DUMP REQUEST VON 'SLOT/EASYSLOT'

Sender (PC) sendet an Drehbank:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Ende kenn zeichen
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Komman do SINGLE _ DREQU*	Erste SLOT-Num-mer	Anzahl der Slots (-1)	F7
Wert Hex)	F0	00	20	20	13	00	**26**	*xx*	yy	F7

- Bei SINGLE_DREQU enthält das Datenbyte 1 die erste Slotnummer und das Datenbyte 2 die Anzahl der zu übertragenden Slots(-1), ab dem ersten, also inklusive dem ersten, Slot.

Drehbank antwortet daraufhin mit denen unter → Single Dump von 'Slot/Easyslot' beschriebenen Strings, dessen Daten im String - Chunk den aktuellen Daten des jeweiligen Slots entsprechen.
Speziell die Antwortbits sind nicht gesetzt, damit diese angeforderten Strings von jedem Sequenzer / Dump Programm aufgenommen und anschließend wieder an Drehbank zurückgesendet werden können.

SPEICHERN EINES SLOTS

Sender (PC) sendet an Drehbank:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando SINGLE _ STORE*	Slot-Num-mer	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**30**	*xx*	**00**	F7

- Bei SINGLE_STORE enthält das Daten Byte 1 die Slotnummer.

Drehbank sendet zurück:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bede-utung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando SINGLE _ STORE |RECEIV E*	Slot-Num-mer	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**31**	*xx*	**00**	F7

Drehbank speichert den durch xx spezifizierten SLOT im EEPROM und meldet sich danach zurück mit:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Komman do SINGLE _ STORE |OK*	Slot-Num-mer	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**32**	*xx*	**00**	F7

SPEICHERN ALLER SLOTS

Sender (PC) sendet an Drehbank:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeutu ng	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Channel	*Kom-mando MULTI_ STORE*	Daten byte 1	Daten byte 2	Ende kenn zei-chen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**36**	**00**	**00**	F7

Drehbank sendet zurück:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando MULTI_ STORE |RECEIV E*	Daten byte 1	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert(Hex)	F0	00	20	20	13	00	**37**	**00**	**00**	F7

Drehbank speichert alle 128 SLOTs in EEPROM und meldet sich danach zurück mit:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando MULTI_ STORE |OK*	Belie-biger Wert	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**38**	*00*	**00**	F7

SETZEN DER BANK

Sender (PC) sendet an Drehbank:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando BANK*	***Bank-num-mer (0/1)***	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**40**	***00/01***	**00**	F7

- Bei BANK enthält das Datentype Byte 1 die Banknummer.

Drehbank schaltet die Bank um und sendet zurück:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando BANK |RECEIV E |OK*	***Bank-num-mer (0/1)***	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**43**	***00/01***	00	F7

REQUEST DER BANK

Sender (PC) sendet an Drehbank: (Anfrage nach aktueller Banknummer)

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando BANK_ REQU*	Daten byte 1	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**46**	**00**	**00**	F7

Drehbank antwortet mit:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando BANK*	***Bank-num-mer (0/1)***	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**40**	***00/01***	**00**	F7

Drehbank antwortet daraufhin mit dem unter → Setzen DER Bank beschriebenen String.
Speziell die Antwortbits sind nicht gesetzt, damit dieser angeforderte String von jedem Sequenzer / Dump Programm aufgenommen und anschließend wieder an Drehbank zurückgeschickt werden kann.

SETZEN DES THRU MODE

Es sollen alle Midi - Bytes vom MIDI-In an den MIDI-Out durchgeschleift werden:

Sender (PC) sendet an Drehbank:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando THRU_MODE*	***Thru-Mode***	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**50**	***07***	**00**	F7

- Bei THRU_MODE enthält das Datentype Byte den THRU-Mode.

Drehbank schaltet den gewünschten THRU-Mode sendet zurück:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando THRU |RECEIVE |OK*	***Thru_mode***	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**53**	***07***	**00**	F7

Die Bedeutung des Bytes Thru - Mode ist:

Bit.0	**0**: Alle Midi - Events, wie z.B. Note , Controller etc. werden **nicht** durchgeschleift
	1: Alle Midi-Events, wie z.B. Note,Controller etc. werden durchgeschleift
Bit.1	**0**: Alle SysEx - Events. werden **nicht** durchgeschleift
	1: Alle SysEx - Events. werden durchgeschleift
Bit.2	**0**: Alle Realtime - Events., wie z.B. Midiclock werden **nicht** durchgeschleift
	1: Alle Realtime - Events., wie z.B. Midiclock werden durchgeschleift
Bit.3-7	**0** → müssen alle 0 sein, reserviert

REQUEST DES THRU MODE

Sender (PC) sendet an Drehbank: (Anfrage nach aktuellem THRU Mode)

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando THRU_ REQU*	Daten byte 1	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**56**	**00**	**00**	F7

Drehbank antwortet mit:

Po-sition	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bedeu-tung	SysEx	SysEx-ID	Doepfer	Doepfer	Geräte-ID Dreh-bank	Dev Chan-nel	*Kom-mando THRU*	***THRU-Mode***	Daten byte 2	Ende kenn zeichen
Wert (Hex)	F0	00	20	20	13	00	**50**	***07***	**00**	F7

Drehbank antwortet daraufhin mit dem unter → Setzen DES THRU MODE beschriebenen String.
Speziell die Antwortbits sind nicht gesetzt, damit dieser angeforderte String von jedem Sequenzer / Dump Programm aufgenommen und anschließend wieder an Drehbank zurückgeschickt werden kann.

Literaturverzeichnis

Die Literaturangaben sind rein subjektiv zusammengestellt und ohne Gewähr ! Größtenteils sind die Titel zudem leider vergriffen und können zumeist nur noch z.B. über eine Uni - Biliothek ausgeliehen werden.

Steve De Furia & Joe Scacciaferro,
"MIDI Programmer's Handbook"
M&T Books
ISBN 1-55851-068-0
Anmerkung: "Dieses Buch ist scheinbar die Bibel für MIDI".

P.Gorges und A.Merck
"Keyboards,MIDI,Homerecording"
München, 1989, GC Carstensen Verlag
ISBN 3-90802026-3-1

Siegfried Just: ***"MIDITALK - Standard MIDI-Files"***.
ST-Computer 12/90.
Heim-Verlag, S. 144ff,

Michael Cxelperger: ***"Introducing Standard MIDI File"***.
Electronic Musican,
April 1989, S. 50ff

"Standard-MIDI-File in C / Babylon entschlüsselt".
68000er ST-magazin
10/91 - 11/91. Markt & Technik.

Kai Schwirzke: ***"MIDI macht die Musik - Standard MIDI-File-Format"***.
c't - magazin für Computer technik 07/93,
S.232ff Heise Verlag

The most-up-to-date printed specs for General MIDI, MIDI, and the MIDI file format can also be obtained for a few bucks from:

International MIDI Association
23634 Emelita Street
Woodland Hills, California 91367 USA

Title: ***"Computer music in C"*** / Phil Winsor & Gene DeLisa.
Publisher: Blue Ridge Summit, PA : TAB Books (Windcrest label), c1991.
Subjects:
Computer sound processing.
Computer composition.
C (Computer program language)
Midi programming
ISBN: 0-8306-3637-4 (p) : $22.95
It has a C source disk for the PC available for $25.

Title: ***"Mind over MIDI"*** / edited by Dominic Milano by the editors of Keyboard magazine.
Publisher: Milwaukee, WI : H. Leonard Books, c1987.
Series Name: The Keyboard magazine basic library
Other Series Names: Keyboard synthesizer library.
Subjects:
MIDI (Standard)
Computer sound processing.
ISBN: 0-88188-551-7 (pbk.) : $12.95

The book consists mostly of reprints of KEYBOARD magazine articles
from the early-mid '80s plus several appendixes containing the
MIDI 1.0 specification, a list of references, a glossary, etc.

Title: ***"MIDI- und Sound-buch zum Atari ST"***. English
Title: MIDI and sound book for the Atari ST / Bernd Enders and Wolfgang Klemme.
Publisher: Redwood City, Calif. : M & T Pub., c1989.
Subjects:
Computer music--Instruction and study.
Computer sound processing.
MIDI (Standard)
Atari ST computers--Programming.
ISBN: 1-55851-042-7 : $17.95

"Atari ST Introduction to MIDI Programming"
Len Dorfman and Dennis Young
ISBN 0-916439-77-1

Bantam Books,Inc.
666 5th Avenue
New York,New York
10103

Title:***"Music through MIDI : using MIDI to create your own electronic music system"*** / Michael Boom.
Publisher: Redmond, Wash. : Microsoft Press, c1987.
Subjects:
MIDI (Standard)
Musical instruments, Electronic.
Electronic music--Instruction and study.
Computer sound processing.
ISBN: 1-55615-026-1 (pbk.) : $19.95

Title:***"The MIDI drummer : by a drummer for a drummer"*** / by David Crigger.
Publisher: Newbury Park, CA : Alexander Pub., c1987.
Subjects:
Electronic percussion instruments--Instruction and study.
MIDI (Standard)

Title: ***"MIDI for musicians"*** / by Craig Anderton.
Publisher: New York : Amsco Publications, c1986.
Subjects:
MIDI (Standard)
Computer sound processing.
ISBN: 0-8256-1050-8 (pbk.)
ISBN: 0-8256-2214-X (pbk. : cover)

Title: ***"The MIDI manual"*** / David Miles Huber.
Publisher: Carmel, Ind., USA : Howard W. Sams, c1991.
ISBN: 0-672-22757-6, 250pp.

Title: ***"The MIDI programmer's handbook"*** / Steve De Furia and Joe Scacciaferro, Ferro Technologies.
Publisher: Redwood City, Calif. : M&T Pub., c1989.
ISBN: 1-55851-068-0, 250 pp. Paperback. $24.95 Mix Bookshelf part # 3539C
*** This book is now out of print ***

Title: ***"C Programming for MIDI"*** / Jim Conger.
Publisher: Redwood City, Calif. : M&T Books, 1989.
501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063

Subjects: MIDI, C, sequencing
This book shows how to use the basic features of an MPU-401 interface.
Includes a disk with MS-DOS code.

Title: ***"MIDI sequencing in C"*** / Jim Conger.
Publisher: Redwood City, Calif. : M&T Books, 1989. 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063
Subjects:
MIDI (Standard)
C (Computer program language)
Sequential processing (Computer science)
ISBN: 1-55851-045-1 (book) : $24.95
ISBN: 1-55851-047-8 (disk) : $20.00
ISBN: 1-55851-046-X (set) : $39.95This book continues where the provious one lefts off.

Title: ***Midi in Theoie und Praxis*** / Dieter Doepfer, Christian Assall, Matthias Marass, Robert Langer.
Publisher: Elektor Verlag Aachen
ISBN 3-921608-89-4

Die offiziziellen Spezifikationen zu MIDI gibt es mittlerweile bei **M3C Systemtechnik** in Berlin (in Englisch).
Die Dokumente sind vergleichbar den DIN Blättern zu den einzelnen
DIN Vorschriften.
Sehr technisch ohne zusätzliche Erläuterungen, englisch.

M3C Systemtechnik
GroßbeerenstraBe 51
10965 Berlin
- MIDI 1.0 Spec+Addenda...(ca.79.- DM)
- General MIDI Spec...(ca.25.- DM)
- Standard MIDI File Spec...(ca.25.- DM)
- MIDI Machine Control Spec...(ca.58.- DM)
- MIDI Show Control Spec...(ca.25.- DM)

Jeweils (etwa) DIN A4 , erster Titel geheftet, die anderen geklammert.